BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE ROMA
55
9 K
22

G.VI.N.47

L'ALGEBRE
NOVVELLE DE
M^R. VIETE M^E.
DES REQVESTES
ORD. DE L'HOSTEL DV
ROY.
TRADVICTE EN
FRANCOIS
PAR
A. VASSET
A PARIS,
Chez Pierre Rocolet,
en la gallerie des prisonniers aux Armes de la
Ville.
Avec Privilege du Roy.
1630.

A MONSEIGNEVR
MONSEIGNEVR
DE BOISBOVDRAN,
GRAND PRIEVR DE FRANCE.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

MONSEIGNEVR,

Ce ſeroit vn bon-heur infiny qui m'arriueroit, d'auoir en meſme temps de belles choſes à vous offrir, & de grandes veritez à dire à tout le monde, ſi

rez fait de prendre en voſtre protection les premices de mes labeurs, & d'agréer les proteſtations que ie fais d'eſtre toute ma vie,

MONSEIGNEVR,

Voſtre tres-humble & tres-obeïſſant ſeruiteur.

A. VASSET.

AV LECTEVR.

LA lettre qu'vn de mes amis m'a fait l'honneur de m'enuoyer, me peut iuſtement diſpenſer d'vne longue Preface à la loüange de noſtre Autheur, & m'exempter de faire la cenſure d'vne autre traduction, puis qu'elle ſatisfait tres-dignement à l'vn & à l'autre, & beaucoup mieux que ie ne ſçaurois faire: Ne croys pourtant pas que ie te la donne pour en tirer quelque aduantage, & pour excuſer mes fautes, en accuſant celles d'autruy: Le ſeul intereſt de Monſieur Viete, & du public, m'ont obligé de la rendre publique, auſsi bien que ſes œuures, dont tu ne verras que le commencement pour ceſte heure, en attendant que la bonne reception que tu en feras m'oblige à te donner le ſurplus, deſia preſt. Lis donc ceſte Epiſtre auant tout le reſte, & la reçoy comme

vn contre-poiſon au venim que tu pourrois auoir aualé de la premiere traduction, ou comme vn bon preſeruatif contre les mauuais nouueaux liures, du nombre deſquels tu ne la ſçaurois exempter, quelque fauorable que tu puiſſe eſtre. Au ſurplus, corrige mes fautes, & celles de l'Imprimeur, ſi tu ne veus point qu'il y en ait. *Adieu.*

MONSIEVR,

Le ſoin que vous prenez de me rendre la ſolitude agreable, par la lecture des liures que vous m'enuoyez, meriteroit d'autres recognoiſſances que des ſimples remerciements, & des paroles inutiles: mais puis que force grands Seigneurs n'ont point d'autre monnoye pour payer leurs debtes, j'eſpere que vous vous en contenterez, juſqu'à ce que les occaſions ſe preſentent de m'en acquitter par effect. Cependant voicy la reſponſe à celle que vous m'auez eſcrite. Depuis le temps que ces grands hommes de l'antiquité nous ont laiſſé leurs œuures pour exemple & patron de toutes les noſtres, tant s'en faut que i'en treuue beaucoup qui les ayent ſurpaſſez, qu'à peine oſerois-ie en produire deux qui les ayent égalez en tout, & fort peu qui les ayent ſeulement bien pû imiter, tant la Nature deuient auare & chiche en la communication de ſes graces, à meſure qu'elle vieillit. De ſorte que quand il n'y auroit rien que la ſeule rareté qui miſt le prix aux choſes, on ne ſçauroit trop eſtimer ce qui n'arriue pas ſouuent, & ce qu'elle ſemble produire, ou par faueur, ou par effort, puis qu'elle y employe tant de ſiecles. Au nombre de ces choſes rares, ie conſidere & place fort ſouuent l'eſprit & les œuures de ce grand homme, dont vous entreprenez la traduction françoiſe. Son Genie eſt ſi fort, ſes penſees ſi hautes, ſon éloquence ſi ſubtile, ſes raiſons ſi puiſſantes, & ſa doctrine ſi releuee, que ie croirois luy faire plus de tort de le mettre apres les Anciens, qu'aux Anciens meſmes de les comparer auec luy. Plus ie les conſidere tous, moins i'y treuue de difference, l'auantage n'eſt que du temps, & les plus excellents d'entr'eux ne ſe peuuent vanter de l'auoir precedé d'autre choſe. S'ils ont inuenté quelques cognoiſſances, il a eu de nouuelles penſees; Et s'ils ont donné le premier eſtre à quelqu'vne des ſiennes, il à la gloire de les auoir reſſuſcitees, peut-eſtre plus glorieuſe-

ment qu'elles n'auoient eſté produittes. Apres que les deux enfans de Theodoſe eurent fait la ſeconde diuiſion de l'Empire Romain, les Goths, les Vandales, & les Lombards, ennemis des arts & des lettres, les ayans par force chaſſees de leur propre pays, elles ſe retirerent aux nations eſtrangeres, & treuuerent vn accueil auſsi fauorable parmy des Arabes, que leur mauuaiſe fortune en pouuoit eſperer des hommes plus polis, tant la ſcience & la vertu forçent l'inclination des plus barbares meſmes à leur vouloir du bien. Neantmoins dans ce grand deſordre, & parmy toutes ces tempeſtes, ces belles cognoiſſances ne ſe pûrent ſi bien guarantir du naufrage, qu'il n'y en demeura quelqu'vne, dont nous n'auons memoire que par la relation de celles qui ſe ſont ſauuees, dans les eſcrits de ces grands hommes qui les poſſedoient toutes, deſquels nous apprenons qu'ils auoient de leurs temps quelques methodes generales pour la ſolution des problemes Mathematiques qu'on propoſoit alors. Mais depuis tant d'annees il ne s'eſtoit treuué perſonne, de quelque nation qu'il fuſt, qui pour vanger la querelle des Muſes, & reparer leur perte, priſt les armes en main, & qui voulut faire reuiure ce que la fureur de ce ſiecle auoit du tout eſteint. Vn ſeul françois en deuoit emporter la gloire, & comme noſtre nation auoit pluſieurs fois triomphé de toutes les autres par les forces du corps, il eſtoit auſſi raiſonnable qu'elle les ſurpaſſaſt en celles de l'eſprit. Monſieur Viete donc, il y à prés de quarante ans, inſpiré de bien faire à la Poſterité, pluſtoſt que pouſſé du deſir de paroiſtre ſçauant, inuenta ceſte nouuelle Algebre, pour retirer la verité de ce puits ſi profond, dans lequel elle auoit eſté ſi long-temps detenuë: Et comme vn Seigneur de Dannemarc faiſoit voir à tout l'Vniuers par ſes doctes eſcrits vne nouuelle eſtoille en la Caſſiopee, & vn Comete engendré dans les Cieux, ce qu'on auoit iuſques alors ignoré: Noſtre diuin Autheur, jaloux de l'honneur de ſa terre, fit auſſi voir qu'en meſme temps elle auoit produict vn Soleil qui diſſiperoit les tenebres qu'vne nuict de plus de mille ans auoit cauſé dans les Mathematiques. Si la difficulté de le faire voir en françois auoit iuſqu'à preſent tenu ſes belles lumieres cachees, il eſt à croire maintenant que ceſte Lune eſtant paſſee, on n'aura plus d'Eclipſe, & qu'on jouyra tout à l'ayſe de ſes plus clairs rayons, principalement ceux

qui

qui n'ont que des Lunettes de France, pour voir le Ciel & les Mathematiques. Et si lon doit à Galilee la descouuerte de quelques Astres & taches ou corps au dessous du Soleil commun, beaucoup de François vous deuront les lumieres & les beautez qu'ils rencontreront dans le nostre. Ie dis dans les escrits de cet Autheur insigne, qui n'estoit à leurs yeux qu'vne petite estoille nebuleuse, & qu'ils ne pouuoient descouurir. Car quant à la traduction qui en a desia esté faite & publiee, puis que vous m'en demandez mon aduis, ie la compare aux feux follets qu'on voit de nuict sur les marais & sur les Cimetieres, & qui disparoissent au iour. Ce n'est pas que ceux qui n'auroient iamais veu de clarté, & qui auroient demeuré perpetuellement dans l'obscurité, d'abord n'estimassent beaucoup le feu de ces petits Meteores; mais au leuer d'vn beau Soleil ils les mespriseroient, & treuueroient autant de difference entre ces feux & ce grand Astre, qu'entre ces feux & leurs tenebres. Ils sont quelque chose de plus que la nuict, puis qu'ils ont vn estre réel, mais ils sont beaucoup moins que le Soleil, puis qu'ils ne sont que de ses plus petits effects, & de peu de duree. Ie ne doubte donc point que force gents n'ayent reçeu ceste traduction auec applaudissement, semblables à ceux que i'ay dit cy dessus, & ie sçay bien qu'il y en à dans Paris quinze vingts (si l'equation des fondateurs est en bonne Algebre suyuie) qui seroient extrémement obligez à qui leur dessilleroit les yeux, & leur feroit voir vne simple chandelle; Mais aussi ne doubtay-ie point qu'ils ne fussent d'auantage tenus à qui leur monstreroit ceste grande clarté, qui produict & fait voir toutes les merueilles du monde. Ainsi ie crois que ceux qui ne cognoissent Monsieur Viete que par l'oreille, & qui n'auoient point d'yeux pour contempler ses œuures, auront eu quelque obligation à l'Operateur qui leur a premierement abbatu la Cataracte, & fait voir les especes de sa belle doctrine, mais comme ils se seront apperçeus que l'Empyrique ne leur auoit donné la veuë qu'imparfaictement, & mesme que de son aiguille de fer il les auroit bleſſez, ie m'asseure qu'ils l'abandonneront, & qu'ils auront recours au Galenique pour la perfection de leur veuë, & pour la correction des remedes qui seruent à leur entiere gueriſon, parmy lesquels j'en cotterois vne douzaine de contraires, & beaucoup de mal ordonnez, si j'auois à parler à d'au-

tres qu'à vn Medecin, bien qu'il ne faille pas seulement estre Docteur de Reims pour voir les *qui pro quo*, ny Mathematicien de Balle pour cotter les deffauts de ceste traduction, comme vous m'obligez de faire. Et quoy que mon humeur se portast plus librement au Panegyrique qu'à la Satyre, & à l'Apologie qu'à la Censure, pour satisfaire neantmoins à vostre curiosité, & à la priere de nos amis, qui demandent mon aduis & mes sentiments là dessus; Ie vous diray librement ce que i'en pense, plustost par recreation, auec ma franchise accoustumee, & pour l'honneur de Monsieur Viete, que par dessein de picotter celuy que ie ne vis iamais, non plus que defunct Archimede, à qui ie suis pourtant tres-humble seruiteur. La Mode veut que lon commence à blasmer vn homme par ses loüanges, & il semble que dans la Cour on ne seroit pas reçeu à joüer, & reprendre quelqu'vn, si lon n'en auoit dit auparauant du bien, comme pour se rendre moins suspect, & partant plus croyable quant on vient au Mais, ou au Si: Mais parmy les hommes de liures on entre d'abord en matiere, & sans obseruer ces formalitez on va droict en besogne. Ainsi parle Aristote des Quadratures d'Hyppocrate, de Bryse, & d'Antiphon. Ainsi nostre Autheur mesme de Scaliger, de Romanus, & d'autres, sans s'arrester à ces Prefaces: Ie vous diray pourtant que ce braue homme qui le premier a fait voir en françois le Chef-d'œuure de Monsieur Viete, en auroit luy-mesme fait vn, si les Iurez n'y treuuoient ces deffauts. L'inutilité de ses Commentaires, la Rudesse de son langage, & les contradictions de ses pensees, & de celles de son Prototype. Pour les fautes de l'impression, on les peut excuser dans les liures, bien qu'elles accusent souuent les Autheurs de negligence ou d'incapacité.

La cause du premier deffaut procede, selon mon aduis, d'vne certaine demangeison d'escrire, qui s'est renduë aussi cõmune maintenant, que les aduocats & les carrosses, & beaucoup de gens aujourd'huy ne croyroient pas estre honnestes hommes s'ils n'auoient fait vn liure, d'où vient que la pluspart n'ayants ny raisons ny veritez à dire, noirciſſent le papier de Romans & de fables, tant la facilité de l'impression a causé de desordres; les vns à qui l'estude ou la nature manque, & qui ne peuuent inuenter, desrobent laschement les inuentions des autres, & s'ils les peuuent desguiser ou prendre en des

lieux si secrets, qu'on ne s'en apperçoiue point, ils les veulent faire passer pour leurs, & se les approprient, mais en effect la plus part des liures nouueaux ne sont que des redittes, & mauuaises coppies des vieux, principalement quand ils traictent d'vn mesme sujet. Les autres mieux sensez, cognoissants qu'il est mal-aisé de mieux faire que beaucoup de choses desia faites, se contentent de les refaire d'autre matiere, & les habiller à la mode, j'entends de les traduire d'vne langue en vne autre, pour l'auantage & la facilité de ceux qui n'ont que celle de leur mere. D'autres pour faire voir qu'ils entendent ce qu'ils traduisent, aussi bien, ou mieux que celuy qui l'a fait, y font des Commentaires, & comme s'il y auoit de la honte d'estre le truchement ou l'Echo simple d'vn habille homme, ils y veulent adjouster quelque chose du leur, tant aujourd'huy l'amour de soy-mesme, & le desir de paroistre sçauant possede les esprits; Mais en effect, si vous y prenez garde, la plus part des Commentateurs ne disent autre chose que leur texte, ou s'ils vont plus auant, ils font le mestier de deuins: Et ie m'estonne qu'il n'y ayt des arrests contr'eux, aussi bien qu'il y à des Loix & des Canons contre tous les autres, & mesme encore plus rigoureux, puis que ceux-cy ne jugent que des actions; & ceux-là bien souuent veulent deuiner les pensees. I'ay souuent pris plaisir aux additions & Commentaires que de bons esprits pourtant ont fait sur l'vn de nos Poëtes, qu'ils font parler Grec & Latin à tout propos, & veulent faire croire que par telles paroles il sous-entendoit telle chose, à laquelle peut-estre il ne pensa iamais. Il faut pour commenter vn liure auoir du moins comme vn esprit commun, auec l'esprit de l'inuenteur; le mot mesme l'emporte, ou qui plus est, il semble qu'il faille l'auoir meilleur, & estre plus habille & sçauant que luy, pour suppléer à ses deffauts, prouuer ce qu'il a ignoré, & esclaircir les difficultez qu'il a laissé dans ses escrits, tout Commentaire qui fait autre chose & qui ne fait point, cela doit estre rejetté comme inutile & vitieux: S'il est ainsi, comme sans doubte il est, jugez de combien la plus part des liures sont trop gros. Ce discours se grossiroit aussi bien-tost, & me porteroit à descouurir la cause de tant d'heresies & d'opinions diuerses, & moins necessaires que curieuses sur vn mesme sujet, si ie ne craignois aussi de dire force choses plus curieuses que necessaires. Ie reuiens donc

à mon deſſein, le Commentateur du liure que vous m'auez enuoyé n'ayant pas (ſelon mon aduis) les qualitez qu'il faut pour adjouſter quelque choſe aux eſcrits de ce grand perſonnage, n'a pû s'aquitter auſſi dignement de ceſte commiſſion que l'affaire le meritoit; & ie ne croy pas que luy, ny pas vn, au moins de ceux qui ſont en noſtre cognoiſſance, voulut tant preſumer de ſoy, que de croire que Mr. Viete euſt beſoin de leur ayde pour ſes demonſtrations, de leur eloquence pour eſtre eſcouté, ny de leur facilité pour eſtre entendu. Bien eſt vray que ceux qui n'auront veu que des memoires Mathematiques, & qui n'auront deſchiré la quantité que par lambeaux, n'entendront pas facilement ceſte belle doctrine, dont les ſeuls termes leur ſeront incognus, mais auſſi prenez garde qu'elle n'eſt point faite pour eux, & que ce grand homme a voulu releuer autant ſon ſtyle & ſa façon d'eſcrire par deſſus la commune, que ſon ſujet eſt releué par deſſus les communs, affin de cacher (à l'imitation d'Ariſtote) ſes belles & rares penſees, à ceux que l'ignorance ou la pareſſe d'eſtudier en rendroit incapables, n'eſcriuant que pour des Alexandres qui pûſſent eux-meſmes deſlier les nœuds de toutes les difficultez. Il y à de certains degrez dans les ſciences, auſſi bien que dans les maiſons, affin qu'on n'entre pas dans les chambres par les feneſtres. Et qui voudroit eſtre Philoſophe ſans Logique, & Theologien ſans Philoſophie, auroit auſſi bonne raiſon que ceux qui voudroient parfaitement entendre Monſieur Viete, ſans auoir iamais ouy parler de Geometrie, ny d'Algebre.

Il ne faut pas ignorer l'ancienne doctrine, pour eſtre capable d'apprendre celle-cy, qui n'eſt qu'vn nouueau baſtiment, compoſé de la ſymmetrie & des materiaux de l'autre, mais diſpoſez d'autre maniere, & qui conſtituë vn ordre autant releué par deſſus tous les autres, que le plus accomply par deſſus le ruſtique. De ſorte que l'Algebre des meilleurs Autheurs tient ſeulement le milieu entre celle de Monſieur Viete, & la plus ſimple Arithmetique de Tranchant, ou de Taille-fer.

Il ne falloit donc pas rabaiſſer ceſte ſcience au poinct de la vouloir rendre intelligible à toutes ſortes de perſonnes indifferemmẽt, par autre voye que par elle-meſme, quand meſme on l'auroit pû, puis que ce n'eſtoit pas l'intention de l'Autheur, & que pour ces ef-

fect il s'eſtoit ſeruy d'vne façon d'eſcrire toute graue & ſçauante, eſgallement remplie d'eloquence & de netteté, pour ceux qui ne le pouuants entendre à la deux ou troiſieſme fois, la liroient vne dix ou douzieſme. Si bien que d'y vouloir adjouſter quelque choſe, c'eſt accuſer l'Autheur de quelque deffaut, ou vouloir apporter de la grace aux graces meſmes, & retoucher apres Apelles ce parfait tableau de Venus. Ie ne vous conſeille donc pas de penſer ſeulement à mettre rien du voſtre, puis que l'Autheur meſme n'a pas jugé neceſſaire d'en dire d'auantage que ce qu'il a laiſſé, pour la parfaite intelligence de ſon art. Et puis que vous voulez eſtre l'interprete, & le truchement d'vn françois, par le françois meſme, ne vous ſeruez point (s'il ſe peut) de termes eſtrangers & barbares, & ce que Monſieur Viete a dit de bonne grace en grec, taſchez de le mettre en françois le plus ſignificatiuement que faire ſe pourra. Sur tout ny laiſſez point de mots ny d'eſcriture que les ſimples françois pour qui vous trauaillez ne puiſſent au moins lire, comme a fait en pluſieurs endroits celuy qui vous a deuancé, outre quantité de paroles qui reſſentent pluſtoſt la traduction d'vn Flamant, ou d'vn Anglois, que d'vn homme de France. *le Syntheſe*, *le Poriſtique*, des maſculins au lieu de feminins, *l'Analytique*, pour l'Analyſe, *le Logiſtique numerique*, & quaſi par tout le nom du ſçauant, & de l'artiſte, pour celuy de la ſcience & de l'art, *la comprehenſion du Requis*, *les grandeurs adſcitices*, *qui aſcendent*, *tranſmuter*, *examplifier*, *matiere ardue*, *formule*, *profondité*, *Algebretique*, *le vocable*, *ſagacité*, *ingenioſité de l'eſprit*, *cogitans*, & quantité d'autres ſemblables, ſans parler de *l'Hypobibaſme*, *du Paraboliſme*, *du Plaſmate*, *Syncriſe*, & *Epanaphore*, m'ont quaſi donné la migraine; Et ie ne penſe pas que ceux qui les liront ſans les entendre, ne faſſent des ſignes de Croix pour chaſſer les eſprits qu'ils croiront auoir inuoquez par ces mots incognus. Et voyla le ſecond deffaut que i'ay remarqué dans ce liure, qui pourtant eſt commun à beaucoup d'eſcriuains. Le troiſieſme eſtant plus particulier, eſt auſſi bien plus grand. Ce ſont des differences de la traduction, & de l'original, & bien ſouuent des contrarietez meſmes, dont ie ſuis encore eſtonné, ne pouuant comprendre pourquoy ny comment vn homme ſe veut donner la peine de traduire vn liure, ſans poſſeder entierement la langue & la ſcience: ou s'il l'en-

rend, ce que ie veus croire de voſtre traducteur, l'eſtimant plus capable de la demonſtration & reſolution d'vn probleme, que de la traduction d'vn liure, à ce que ie peux conjecturer de ce qu'il y a mis du ſien. Ie m'eſtonne comme il oſe changer le ſens, & corriger les preceptes de ſon Autheur, ſans en auoir eu ſon approbation.

Car il faut de neceſſité qu'il aduoüe l'vne de ces fautes pour s'excuſer de l'autre; & pour moy ie ne ſçay laquelle luy ſeroit plus auantageuſe, ou la confeſſion de ſes manquements, ou la preſomption de corriger ceux de Monſieur Viete. Mais affin que lon ne croye pas que ie vueille exagerer de petites fautes, voicy la ſimple verité qui paroiſtra par la conference de l'original, & de la traduction.

Au chap. 1. Monſieur Viete dit, *& quanquam veteres duplicem tantum propoſuerunt Analyticem, &c. conſtitui tamen etiam tertiam ſpeciem, quæ dicatur* ῥητικὴ ἀπὸ ἰσότητος, *conſentaneum eſt. vt ſit, Zetetice, quâ inuenitur æqualitas, &c. Peristice, quâ veritas examinatur &c. Exegetice, quâ magnitudo exhibetur &c.*

Et le traducteur luy a fait dire, *Et bien que les Anciens ayent ſeulement propoſé deux eſpeces d'Analytique, &c. I'en ay toutesfois conſtitué vne troiſieſme eſpece, conuenable à icelles, laquelle ſera dite* ῥητικὴ ἀπὸ ἰσότητος, *comme eſtant le Zetetique celuy par lequel eſt trouué &c.*

Où vous remarquerez vne faute de Grammaire bien grande, d'auoir pris l'infinitif *Conſtitui* pour vn preterit, & par conſequent d'auoir alteré le ſens de l'Autheur, qui ne s'attribuë pas ce que le traducteur luy dõne. Quelques ablatifs que vous trouuerez tãtoſt pris pour nominatifs, & d'autres elegances latines mal traduictes, me feroiẽt quaſi croire qu'il y à de la differẽce entre Vaulezard & Varron. Au teſte, ie laiſſe à iuger ſi ces paroles *vt ſit Zetetice, quæ inuenitur &c.* ſont bien traduictes par celles-cy. *Comme eſtant le Zetetique celuy par lequel eſt trouuee l'egalité*, & ſi elles ne ſeroient pas mieux ſelon le ſens de l'Autheur en ceſte ſorte, *affin qu'on ayt la Zetetique, par laquelle on trouue l'egalité &c. la Peristique par laquelle &c. & l'Exegetique par laquelle &c.* & meſme ſi tout le monde eſtoit de mon opinion, on ne laiſſeroit point de mots cognus & vulgaires, pour en prendre d'eſtrangers, & lon diroit recherche, examen, & explication, ou quelques autres, s'il ſ'en pouuoit

trouuer de plus ſignificatifs, au lieu de Zetetique, Poriſtique, & Exegetique ; comme auſſi Reſolution & Compoſition, au lieu d'Analyſe & Syntheſe, puis que l'on veut parler françois & en termes cognus à ceux qui ne ſçauent latin ny grec, autrement il eſt neceſſaire d'auoir ſouuent vne ſeconde traduction pour expliquer encore la premiere; Ce qu'on pourroit ſi me ſemble eſuiter, en prenant peine de rechercher les mots plus propres & ſignificatifs, qui s'authoriſeroient à la fin auſſi bien, ou mieux que les autres. Mais la corruption eſt telle aujourd'huy, que beaucoup ne croiroient pas eſtre, ny paſſer pour ſçauants, s'ils ne diſoient des mots qu'eux-meſmes ny d'autres n'entendent point, non plus que les freres de la Pharmacie auec leurs termes excoriez de la Medecine, & nos femmes Coquettes auec l'Analogie & l'Antiperiſtaſe, qu'elles ayment mieux dire & mal prononcer, que proportion & contre-reſiſtance. Ie laiſſe donc là ces excoriateurs de langue latiale, pour reuenir au mien.

Le reſte de ce premier chap. n'eſt du tout point conforme au ſens de M. Viete, qui dit, *At quod ad Zeteticem quidem attinet, inſtituitur arte Logicâ per Syllogiſmes & Enthymemata, quorum firmamenta ſunt ea ipſa quibus æqualitates & proportiones concluduntur Symbola, tam ex communibus deriuanda notionibus, quam ordinandis in ipſius Analyſeos Theorematis.* & le traducteur. *Et certes auſſi le Zetetique à cela de propre, qu'il eſt inſtitué ſelon les preceptes de la Logique, par Syllogiſmes & Enthymemes, deſquels les fondements ſont tant les meſmes, que ceux par leſquels au ſymbole ſont concluës les egalitez & proportions que ceux qui doiuent eſtre tirez des communes notions.* Ou vous remarquerez, outre le galimatias perpetuel, qu'il a meſme oublié ces paroles, *quam ordinandis in ipſius Analyſeos Theorematis*, & partant que le ſens ny peut eſtre entier & parfaict, ſelon l'intention de l'Autheur, qui dit en ſuitte. *forma autem Zeteſim ineundi, ex arte propria eſt, non iam in numeris ſuam Logicam exercente, quæ fuit oſcitãtia veterum Analyſtarum, ſed per Logiſticem ſub ſpecie &c.* le traducteur, *la forme de commencer le Zetetique eſt par l'art propre, non pas en exerçant la Logique par les nombres, qui eſt la cauſe du peu de fruict que lon tire des Analytiques des anciens*, en quoy vous remarquerez la grande difference du latin & du françois, & s'il y à Calepin qui puiſſe dire que *Oſcitantia veterum Analyſtarum*, ſignifie

le peu de fruict que lon tire des Analytiques des anciens. Pour moy j'aduouë que hors le mot des *Anciens*, ie n'en trouue pas vn des autres qui se rapporte au latin. Mais j'aurois plustost fait de dire tout d'vn coup, que ceste traduction n'est qu'vne faute continuée, que de continuër à monstrer les particulieres, & la condemner tout à fait, sans excepter mesme le tiltre, où le sieur traducteur pour toutes les qualitez d'vn Conseiller d'Estat, & Maistre des Requestes, comme estoit son Autheur, il l'appelle seulement François Viete, comme s'il parloit d'vn Pedant.

Au chap. 2. Mr. Viete dit, *totum suis partibus æquari*, & le traducteur. *le tout est plus grand que sa partie*, qui sont deux choses toutes contraires en cet endroict, bien qu'elles soient toutes deux vrayes; Car s'il eust consideré le dessein de l'Autheur, il eust veu qu'en Algebre on ne cognoist le tout que par l'egalité des parties, & qu'on n'a pas besoin de ceste commune sentence, mais seulement de l'autre. Au mesme chap. nomb. 13. Mr. Viete dit, *facta sub singulis segmentis æquari facto sub toto*, le traducteur, *les rectangles ou produits faits sous vne grandeur, & les parties d'vn tout; sont egaux au rectangle sous ceste mesme grandeur, & le tout.* Ceste traduction, à la verité, ne semble pecher que par excés de bonté, & pour dire plus que Mr. Viete n'a dit, & jugé necessaire de dire: Mais comme j'ay fait voir cy dessus, c'est accuser vn Autheur d'obmission, ou d'obscurité, que d'alterer son sens, & d'adjouster à ses paroles: Ce qu'on ne peut faire à celuy-cy sans blesser sa memoire, & faire vn tort insigne à sa reputation, outre que la proposition de Mr. Viete est plus vniuerselle que celle du traducteur, qui ne peut conuenir qu'aux plans. Il y a bien d'autres superfluitez dans ce chap. dont ie ne parle pas, comme d'auoir mis au commencement, *desquelles l'Analytique tire des Elements d'Euclide*, au lieu que l'Autheur dit seulement, *quæ habentur in Elementis.* & à la fin, *constitution des egalitez*, pour *constitutio æqualitatis.* Car ie n'aurois iamais fait si ie voulois estre exact & rude censeur de toute ceste traduction, comme pourtant la matiere le requeroit, si i'en auois plus de loisir, puis qu'en Mathematique on ne laisse rien passer d'equiuoque, ny de doubteux.

Au chap. 3. *Num quæ sunt heterogenea, quomodo inter se adfecta*

fecta sint, cognosci non potest. le traducteur a dit, *Car les choses heterogenes, en quelque façon qu'elles soient affectées entr'elles, ne peuuent estre cogneuës*, ce qui n'est pas selon le sens de l'Autheur, bien qu'il ne soit pas contre, & affin qu'ils fussent conformes, il faudroit que Monsieur Viete eust dit, *Nam quæ sunt heterogenea, quomodocumque inter se adfecta sint, cognosci non possunt.* mais ce n'estoit pas son intention, ains seulement de rendre raison pourquoy les choses heterogenes ne pouuoient estre comparées comme les homogenes dont il venoit de parler, laquelle raison est tirée de ce qu'on ne peut cognoistre l'adfection des choses heterogenes. Il falloit donc ainsi traduire conformément à l'intention de l'Autheur, *les choses homogenes ou de semblable nature soient comparées aux homogenes. Car les heterogenes ou de differente nature ne sçauroient estre comparées, attendu qu'on ne peut cognoistre comment elles sont adfectées entr'elles.* peu apres l'Autheur dit, *quibus non attendisse causa fuit multæ caliginis, & cæcutiei veterum Analystarum.* & le traducteur dit, *la cause de l'obscurité des Analytiques des anciens est, qu'ils n'ont aucunement pris garde à ces genres, & n'ont entendu ces choses*, au lieu de dire, *pour n'auoir pas pris garde à ces choses, les anciens Analystes ont esté beaucoup moins clair-voyants*, ou en d'autres termes aprochants, sans parler ny d'obscurité, ny d'analytiques, car le latin ne signifie l'vn ne l'autre. Au mesme chap. nomb. 9. Monsieur Viete dit, *Pura est potestas, cum adfectione vacat. Adfecta cui homogeneum sub parodico ad potestatem gradu, & adscitâ coëfficiente magnitudine immiscetur.* & le traducteur, *la puissance est pure lors qu'elle est exempte d'affection affectée, quand à icelle est meslé l'homogene fait sous le degré parodique à icelle, & vne grandeur adscitice coëfficiente.* Ceste faute se doit, sans doubte, reietter sur l'Imprimeur, car ie veux croire que le traducteur n'est pas capable d'en faire vne si grosse: neantmoins parce qu'elle ressemble à celle qui fit perdre le Chasteau de Martin, pour n'auoir pas mis le poinct ou il falloit, ie l'ay voulue correr, outre que l'equiuoque est de fort grande consequence, ne faisant qu'vne seule definition des deux de M. Viete. Il faut donc mettre vn gros poinct deuant *Affectée.* Ie ne parle point des autres moindres fautes qui sont dans ce chapitre, ny de ce que le traducteur met en lettre Romaine beaucoup de choses de l'Autheur, bien qu'il eust ad-

uerty le lecteur que tout ce qu'on trouueroit en lettre Italienne estoit de Monsieur Viete, & tout ce qui seroit en lettre Romaine du sien: en quoy ie trouue qu'il a tort de s'attribuer ce qui est à autruy, & de faire passer le texte pour la glose. Il a commis la mesme faute au chap. 3. és pages 40. 41. 44. & 45. qui sont quasi toutes entieres de l'autheur, neantmoins imprimées comme les Commentaires, & deguisées, & mises par tables autrement qu'elles n'estoient dans l'original.

Au chap. 4. *de præceptis logistices speciosæ.* le traducteur dit, *des preceptes du logistique specifique.* Monsieur Viete, *logistice numerosa est, &c.* le traducteur, *le logistique numerique est celuy qui est exhibé, &c.* Ie ne sçay de quel pays il est, pour aymer tant les masculins & les mots *de numerique & de specifique*, au lieu desquels, mon sentiment seroit qu'on dit, la logistique chiffrée, & la logistique figurée, puis que l'vn & l'autre est significatif & françois, neantmoins beaucoup de braues gents se seruent aujourd'huy du mot de *specieuse*, bien qu'il soit equiuoque & plus estranger. Monsieur Viete apres auoir definy l'vne & l'autre logistique dit, *logistices speciosæ canonica præcepta sunt quatuor vt numerosæ*, mais le traducteur la du tout obmis, ne l'ayant par auanture pas iugé necessaire, bien qu'il le soit entierement pour la liaison & intelligence de ce qui suit apres. Comme aussi dans le second precepte apres ces paroles, *mais si elles ascendent par l'eschelle proposée, ou qu'elles participent en genres auec les ascendans d'icelles, elles seront notées de la denomination qui leur conuiendra.* Il falloit adiouster celles-cy, *veluti dicetur A quadratum minus B plano, vel A cubus minus B solido & similiter in reliquis*, que le traducteur a obmis. Il a commis la mesme faute, & bien plus grande encore au precepte 4. qui est la 42. pag. de son liure, lig. 2. où il dit, *les plus esleuées en genres doiuent estre appliquées aux plus abaissées, les grandeurs proposées sont heterogenes*, & Monsieur Viete, *Altiorès autem depressioribus applicantur, homogenea heterogeneis, sunt quæ proponuntur magnitudines heterogeneæ*, où vous remarquerez que ces deux mots, *homogenea heterogeneis*, ne sont point dans la traduction, non plus que tous ceux qui suyuẽt, & qui deuroient estre en la 6. ligne, apres, *commodément faite. Sed & ipsa magnitudines denominabuntur à suis in quibus hæserunt, vel*

ad quos in proportionalium scala, vel homogenearum deuecta sunt gradibus, & ie veux croire que ceste faute comme beaucoup d'autres est faite par mesgarde, neantmoins elle est de telle consequence, que l'Autheur en est responsable, puis que le sens en est extrémement defectueux, car on ne peut nier que ces paroles faisans vne partie du precepte, n'y soient absolument necessaires. Il n'est donc pas possible d'excuser en cela vostre traducteur, quelque fauorable qu'on puisse estre, autrement il n'y aura iamais de coulpables que les Compositeurs, ou les caracteres mesmes qui auront fait les fautes & les heresies. Sur la fin du mesme chapitre, le traducteur change toutes les operations & les figures de Mõsieur Viete, y adjoustant & diminnant, comme s'il en auoit procuration: Mais parce qu'il seroit trop long d'en faire le rapport en particulier, ie me contenteray de l'auoir indiqué: Ceux qui voudront collationer la coppie à l'original, treuueront ce que i'en ay dit. Ie ne parle point aussi de ceste traduction, *subductis sigillatim, soustraites ensemblement.* pag. 36. *Ortiua erit, la longueur de l'application sera,* pag. 49. Car peut estre il y à de nouueaux dictionaires qui l'expliquent ainsi.

Le chap. 5. est assez bien traduict, neantmoins au 8. nombre l'Autheur dit, *vnâ cum ipsâ, quæ cum gradu coëfficit adscititiâ magnitudine,* & le traducteur, *ensemble ceste grandeur laquelle auec le degré fait l'adscitice* ou l'ablatif *adscititiâ magnitudine,* ne se rapporte pas au françois. & sur la fin, *eam vero tanquam per numeros, non etiã per species quibus tamen vsus est, institutam exibuit, quô sua esset magis admirationi subtilitas & solertia,* le traducteur, *mais comme il a donné son institut par les nombres, & non par especes, desquelles toutesfois il s'est seruy, c'est en quoy la subtilité & ingeniosité de son esprit est grandement à admirer,* au lieu de dire que Diophante s'estoit seruy des nombres pour faire d'auantage admirer sa subtilité; mais ces deux fautes ne sont pas si importãtes qu'elles ne se puissent excuser par la bonté du reste de ce chapitre, puis qu'il faut dire toutes les veritez, & ie croisque ce traducteur reüssiroit mieux, en demõstratiõ, & en pure Mathematique, s'ily vouloit prẽdre la peine necessaire, qu'il n'a fait en la traductiõ de ceste piece, qui est en effect bien subtile & metaphysique, & qui demanderoit estre leuë & releuë cent

fois, auant que d'estre donnée au public aussi parfaictement en françois, que l'Autheur l'a laissée en latin.

Le chap. 6. bien que le plus petit n'a pas les moindres fautes, dont ie n'en cotteray que deux, tant i'ay haste de voir la fin. Monsieur Viete dit, *Perfectâ Zeteſi, confert ſe ab hypotheſi ad Theſim Analyſta*, & le traducteur. *La parfaite Analitique du Zeteſe eſt celle qui ſe confere de l'hypotheſe à la theſe*, vous remarquerez, s'il vous plaist, que cet erreur est de tres-grande consequence, & que le traducteur fait vne definition de la *parfaite Analytique du Zeteſe*, à laquelle iamais son Autheur ne pensa, comme n'estant qu'vn estre de raison & vne chimere, qui n'a de subsistãce qu'en l'esprit qui se l'imagine, & partant il corrompt extremément le sens & les preceptes de Monsieur Viete, puis qu'il luy fait dire autre chose que ce qu'il à dessein de dire. Ceste faute procede d'vne mauuaise cõstruction du latin, que le traducteur a fait en prenant *Analyſta* pour *Analytice*, & des cas les vns pour les autres, *perfectâ Zeteſi*, pour vn nominatif & pour vn genitif. Car affin que la traduction fust bonne, il faudroit dire, *perfecta Zeteſeos Analytice, illa eſt quæ ſe confert ab hypotheſi ad Theſim*, au lieu de *Perfectâ Zeteſi, Analyſta confert ſe ab hypotheſi ad theſim*, qui sont deux choses aussi dissemblables que de dire, à la prise de Syracuse, Archimede fut tué par vn soldat, ou bien à la prise de Syracuse par Archimede, vn soldat fut tué, encore la difference ny la transposition n'est-elle pas si grande qu'entre les paroles de Mõsieur Viete & celles de son traducteur, qui prendra garde à l'aduenir aux accents circumflexes qu'on met dessus les ablatifs, & i'espere que dans la seconde impression de son liure on verra, *la Zeteſe ou recherche eſtant paracheuée, l'Analyſte paſſe de l'hypotheſe à la theſe*, ou mieux encore, s'il se peut, dont ie seray tres-ayse: l'autre faute de ce chap. est en ces paroles. *Atque idcirco repetuntur Analyſeos veſtigia, quod & ipſum Analyticum eſt, neque propter inductam ſub ſpecie logiſticem tam negocioſum. Lors les veſtiges de l'Analytique sont repetez, ce qui eſt la meſme Analytique, non toutesfois à cauſe de ce qui eſt conclud du Logiſtice ſous les eſpeces.* Pour moy i'aduoüe n'auoir pas de sens commun, si quelqu'autre en peut trouuer vn raisonnable dans ces paroles: car apres les auoir leuës & releuës, ie n'en ay pû con-

clure autre chose, sinon qu'elles ne concluoient rien ; & de faict, le moyen qu'elles puissent conclure estants si differentes du latin, lequel ie vous supplie de conferer encore vn coup auec la traduction. Monsieur Viete dit, *neque propter inductam sub specie logisticem, jam negocioſum*, le traducteur, *non toutesfois à cause de ce qui est conclud du logistice sous les especes*, ô la grande patience qu'il faut auoir pour trouuer le bout de ces fautes, à moins que l'interest de Monsieur Viete & du public, ie finirois icy. Mais passons outre.

Ie croy que i'aurois plustost fait, & serois plus veritable en disant, que tout le chap. 7. n'est qu'vne seule faute, qu'en asseurant qu'il en contient plusieurs. Neantmoins affin qu'on ne iuge pas le procés sur l'etiquette, voicy le latin. *Ordinatâ equatione magnitudinis de quâ quaritur, ῥητικὴ ἢ ἐξηγητικὴ, (quæ reliqua pars Analytices censenda est, ea quæ potissimum ad artis ordinationem pertinere, cum reliqua duæ, exemplorum sint potius quam præceptorum, vt logicis iure concedendum est) suum exercet officium, tam circa numeros, si de magnitudine numero explicanda quæstio est, quam circa longitudines, superficies, corporâue, si magnitudinem re ipsa exhiberi oporteat:* bien que tout ce discours soit obscur en apparence, il est pourtant fort intelligible, en sequestrant la parenthese : neantmoins le traducteur en a si peu conçeu le sens, qu'il n'en donne pas vn mot de conforme, ie ne dis pas au latin, mais seulement à la moindre pensee dont on puisse tirer quelque bonne consequence : en voicy les paroles, *l'explication de la grandeur requise par l'equation ordonnée, ῥητικὴ ἢ ἐξηγητικὴ, laquelle est la partie restante de l'Analytique, sera censé appartenir principalement à l'ordonnance de l'art, les deux restantes estant plustost exemples que preceptes, ou choses plustost concedées par le droit de la logique, que par le moyen des lignes superficies ou corps, bien qu'il faille que la grandeur soit exhibée par la mesme chose.* Iugez maintenant s'il est possible de comprendre par ce françois ce que veut dire Monsieur Viete, & si ceux qui ne le cognoistroient que par là, n'auroient pas vn iuste sujet de le mespriser auec sa science nouuelle, & mesme de l'accuser d'ignorance & d'obscurité, puis qu'il ne se peut faire entendre, & qu'il ne parle que galimatias. La suitte est bien encore plus plaisante. *Et hîc se prabet Geometram, Analysta, opus verum efficiundo &c. illic logistam, potestates quascumque resoluendo &c.* le traducteur dit, *icy le*

geometre s'estend en accomplissant l'œuure par l'Analytique, apres la resolution d'vn autre semblable au vray. là en resolvãt par le nombre quelsconques puissances. Ceux qui considereront ces paroles croiront volontiers qu'il n'a point eu d'autre dessein que de se moquer de l'Imprimeur, de nous, ou de Monsieur Viete, car elles n'ont aucun rapport auec les latines. Celles qui suiuent sont encore aussi bonnes, *Et verò non omnis effectio Geometrica concinna est: mais toutes les effections n'ont esté redigées,* & sur la fin, *deinde logistis auxiliaturus de proportione vel aqualitate in eo adgnitâ concipit & demonstrat theorema. En apres par le moyen du logistice il conçoit.* Ie n'en sçaurois dire d'auantage tant ie commence à m'en lasser, toutesfois il faut paracheuer, puis qu'il ne reste qu'vn chapitre, mais ie prie Dieu qu'il soit sans fautes pour estre quitte de ma promesse, & exempt de la peine que i'auray de m'en acquiter en les reprenant, si i'en trouue.

Au chap. 8. nomb. 8. Monsieur Viete dit, *Subgradualis metiens est homogenei, adfectionis, gradus ipse mensura.* Voyons comme dira nostre homme, *le subgraduel mesure l'homogene d'affection par vn degré parodique*, passe, si vous voulez; cherchons-en d'autres. nomb. 10. *primus ad potestatem parodicus gradus est radix de quâ quaritur. Extremus, is qui vno scala gradu inferior est potestate,* le traducteur, *le premier degré parodique à la puissance est la racine dont est question, & est le plus inferieur & reculé de la puissance entre tous les degrez.* Ie remarque en ceste version vne faute que le traducteur a desia plusieurs fois commise, qui est de conjoindre ensemble des choses diuisees, & au lieu de deux definitions n'en faire qu'vne seule. Erreur de grande consequence, & qui ne se peut pardonner au Mathematicien, non plus qu'au Philosophe qui diroit, *l'homme est vn animal raisonnable & beste brute sans raison,* & ceste definition n'est point plus contraire à soy mesme que la precedente, si vous y prenez garde; car si vous adjoustez seulement icy, *la,* deuant *beste,* tout sera reparé, & la diuision faite. Mais en la precedente vous ne sçauriez suppléer au deffaut, quelque addition que vous y puissiez faire. Il la faut donc toute changer, & dire, *le premier degré parodique à la puissance, est la racine dont est question, & le dernier est celuy qui est inferieur, &c.* ainsi lon fera deux énonciations, & l'on n'attribuera point au *premier degré* ce qui doit estre attribué à l'autre, comme fait la traduction. Ie m'apperçoy

qu'il y aura bien d'autres fautes au reſte de ce chap. C'eſt pourquoy ie me contenteray de les rapporter ſans raiſonner deſſus, en laiſſant tirer le iugement à chacun. Au nomb. 11. Monſieur Viete dit, *parodicus ad poteſtatem gradus parodici eſt reciprocus, cum alterius in alterum ductu poteſtas ſit. Sic adſcititia eius gradus quem ſuſtinet eſt reciproca*, & le traducteur, *le degré parodique eſt reciproque au parodique, lors que leur produit eſt la meſme puiſſance à laquelle ils ſont parodiques*, pour les paroles. *Sic adſcititia eius gradus quem ſuſtinet eſt reciproca*, elles ſont oubliees & demeurees ſous la plume, parce que peut-eſtre elles ſont inutiles, comme auſſi vne fois *quarré* dans le 15. nomb. au 23. Monſieur Viete dit, *Ad Exegeticem, in Arithmeticis inſtruitur Analyſta edoctus*, le traducteur, *le docte en l'analytique ſera inſtruit pour l'exegetique és choſes Arithmetiques.* Ie ne rapporte pas ceſte verſion comme vne grande faute, mais ſeulement pour en faire voir d'autres qui ſont apres, dont le ſens deſpend de cecy, car Monſieur Viete en continuant ce qu'il faut que l'Analyſte ſçache & faſſe, dit au nomb. 24. *ad exegeticem in Geometricis ſeligit &c.* ſous-entendant touſiours *Analyſta*, & au 25. il dit, *ad cubos, & quadrato quadrata, poſtulat, vt quaſi geometriâ ſuppleatur Geometria defectus*, mais le traducteur ne ſe ſouciant nullement du ſens, ny de la ſuitte de ces paroles, en a fait ainſi la verſion, *donnant ouuerture aux cubes & quarrez quarrez, comme ſuppléant preſque à la geometrie en ce qu'elle deffaut*, paroles qui n'ont aucune ſignification ny liaiſon auecles precedentes, ny rapport à celles de Monſieur Viete *quibus non attendiſſe cauſa fuit multa caliginis & cæcutiei* du nouueau traducteur, comme nous auons dit des anciens Analyſtes. Ce qui ſuit le prouue encores mieux, *à quouis puncto ad duas quaſvis lineas rectam ducere interceptam ab iis præfinito quocumque poſſibili inter ſegmento*, & la verſion. *Il eſt poſſible de quelque point donné mener vne ligne droicte, de laquelle le ſegment compris entre deux autres lignes données ſoit donné*, le vice de ceſte traduction, c'eſt de n'auoir pas lié ces paroles auec les precedentes, & d'en auoir fait vn probleme particulier, au lieu que Monſieur Viete le refere au verbe *poſtulat*, & l'allegue comme vne demande ou choſe, qu'il veut que l'Analyſte ſçache. Il en faut donc retrancher *il eſt poſſible*. Pour la confirmation de cecy, voicy ce qu'adjouſte l'autheur, *hoc conceſſo (eſt autem ἄτοπα non δυσμάχητα) famo-*

siora, quæ hactenus ἄλογα dicta fuere, problemata soluit ἐπιχῶς, mesographicum &c. Ce que le traducteur a mis en ceste sorte. *Cecy est vne concession tres-fameuse, mais elle est seulement ἄτιμα demande & δυσμήχανος de difficile inuention, laquelle iusques à present a esté dite ἄλογα sans raison; elle solut ἐπιχῶς artificiellement le probleme mesographic, &c.* où vous remarquerez qu'il n'y à pas vn mot qui ne porte sa faute, & que de toutes celles que i'ay cotté cy dessus, il n'y en à pas vne qui ne soit moindre que celles-cy, selon mon iugement: car premierement ce que l'Autheur nie, le traducteur l'asseure; & ce que celuy-là rapporte à vne chose, celuy-cy l'applique à vne autre, d'où s'ensuit la plus grande confusion, & le plus veritable coq à l'asne qu'on sçauroit iamais faire. Monsieur Viete dit, que cela estant concedé (qui est vne demande, & non difficile à construire) l'Analyste resoult subtilement les plus fameux problemes qu'on a iusqu'à present tenu pour non solus ou non expliquez. Et le traducteur luy fait dire, *cecy est vne concession tres-fameuse, mais elle est demande & de difficile inuention, laquelle iusqu'à present a esté dite ἄλογα sans raison, & qui solut artificiellement le probleme mesographic,* qui sont deux choses bien differentes: car ce que Monsieur Viete dit estre facile, celuy-cy l'appelle difficile, & ce mot d'ἄλογα que celuy-là refere aux *problemes*, celuy-cy le refere à la *concession*, prenãt en grec vn pluriel pour vn singulier, comme il auoit fait en latin plusieurs fois vn cas pour vn autre: & ce que Monsieur Viete attribuë à l'Analyse ou à l'Analiste (car il faut sous-entendre l'vn ou l'autre) celuy-cy l'attribuë à *ceste concession*, sçauoir est la solution de quelques problemes que les grecs nommoient ἄλογα, & que nous ne deuons pas pour cela selon mon aduis appeller en françois irrationaux, ny insolubles, ny inexplicables (bien que le mot le puisse signifier ailleurs) par beaucoup de raisons que ie donnerois, si c'estoit icy le lieu d'en parler, mais ie me contente de faire voir les fautes principales de ceste traduction, comme i'ay cy-deuant promis, le plus succinctement que faire se pourra, & mesme i'en ay laissé passer beaucoup qui n'estoiét pas à rejetter, non plus que celle-cy, nomb. 27. *ergo à nemine hactenus adgnitum mysterium angularium sectionum, siue ad Arithmetica, siue geometrica, aperit & edocet,* le traducteur dit seulement, *donc iusques à present le mystere de la section des angles n'a esté cognu par au-*

cuns,

cuns, où vous voyez vn changement & vne obmiſſion d'importance, pour ne ſçauoir pas à quoy ſe rapportoient les verbes *aperit & edocet*, comme i'ay dit cy-deſſus : d'où s'enſuit encore ceſte faute, nomb. 28. *lineam rectam curuæ non comparat, la ligne droicte n'eſt comparée à la courbe*, & pour concluſion, *repugnare itaque videtur homogeneorum lex. C'eſt pourquoy la loy des homogenes eſt venuë repugner aux deux problemes precedents.* Or iugez maintenant ſi Monſieur Viete n'a pas grande obligation à ce braue homme, qui ſupplée ſi bien à ces deffaux, & qui retranche ou adjouſte touſiours quelque choſe à ſes paroles, ſelon qu'il eſt neceſſaire ; & que la ſcience le requiert, pour plus grande facilité. Mais tout cela ne ſeroit rien encores, & les plus habiles pourroient ſupporter ces manquements, & pardonner à ceſte traduction (tout le monde ne pouuant pas ſçauoir parfaictement les langues) ſi l'honneur de Monſieur Viete, & la verité, n'eſtoient par trop intereſſez dans la plus grande & derniere de toutes les fautes, à laquelle ie vous ſupplie de preſter vn peu d'attétion. Monſieur Viete le plus excellent ſans contredit de tous ceux que nous auons cognoiſſance auoir traité des Mathematiques pures, apres auoir tres-heureuſement inuenté ceſte Algebre, par laquelle on pouuoit auec grande facilité reſoudre des problemes, que les anciens & les modernes auoient treuué tres-difficiles, & par laquelle il en auoit en peu d'heures ſolu, que lon propoſoit publiquement à tous les Mathematiciens du monde ; apres auoir diſ-je inuenté cet art miraculeux, qui donna ſujet aux plus habiles de ſon temps de luy rendre l'hommage qu'on deuoit au Dieu Tutelaire ou Reſtaurateur des Mathematiques égarées. Pour marque de ſon Excellence, & pour toute recompenſe d'vn ſi rare preſent qu'il laiſſoit à la Poſterité, il le voulut finir par ce petit Eloge. *Denique faſtuoſum illud problema problematum, ars Analytica, triplicem Zetetices, Poriſtices, & Exegetices formam tandem induta, iure ſibi adrogat quod eſt. Nullum non Problema ſoluere.* mais le traducteur au lieu de l'approuuer à l'auantage de ſon Autheur, & de la ſcience qu'il profeſſe, voire d'encherir par deſſus, ſ'il en euſt eſté beſoin, eſcrit & dit tout le contraire en ces paroles. *Finalement l'art Analytic introduit ſous la triple forme du Zetetique, Poriſtique, & Exegetique, abroge de ſon authorité le plus ampoulé probleme des problemes qui eſt ; Donner ſolution de tout*

Probleme. Apres cela, que reſte-il à dire de luy, ſinon qu'il eſt plus digne de compaſſion que d'enuie, & de reprimende, bien que pour l'ordinaire ceux qui ſe voyent blaſmez, accuſent de meſdiſance ou d'enuie ceux qui leur font l'honneur de les reprendre, & qui ſe ſont donnez la peine de corriger leurs fautes. Pour moy, ie vous proteſte que mon intention eſt fort eſloignee de celle des Critiques, & comme la vanité ne m'a iamais fait perdre vne heure de bon temps, ny la mauuaiſe enuie vne heure de repos, ie vous puis aſſeurer que hors l'intereſt de M. Viete, & de la verité, ie n'aurois pas voulu prendre la peine de lire la ſeconde page de ceſte traduction, ny celle de vous eſcrire la troiſieſme de ceſte cenſure, outre que i'ay pitié de celuy meſme que ie reprens, pour lequel ie voudrois eſtre obligé de faire vn long Panegyrique, tant j'ayme d'inclination ceux qui cheriſſent la ſcience que j'ayme, & dont ie n'ay iamais cognû de veritable enfant qui n'ayt des bontez naturelles au ſouuerain degré. Il faut donc excuſer en quelque ſorte les manquements de noſtre frere, & ſe reſſouuenir du commandemét de l'Apoſtre: ſ'il euſt pû mieux faire, il euſt fait; & ſ'il euſt ſçeu la langue Originaire & Vniuerſelle que nous promettoit le Breton, il n'euſt pas commis tant de fautes; vne autre fois il en fera moins, s'il entreprend vne matiere plus facile, ou s'il veut emprunter le ſecours & le conſeil de ſes amis, en la verſion des Zetetiques qu'il promet, eſquels pourtant (comme i'ay dit cy-deſſus) j'eſpere qu'il reüſſira mieux, parce qu'il y à moins de Logique & de liaiſon, & que ce ſont toutes pieces deſtachées & de pure Mathematique, dont la verſion eſt par conſequent plus facile à qui ſçait la ſcience, & tant ſoit peu la langue. Cependant Dieu nous veüille preſeruer de ſéblables traducteurs de tous ces beaux liures Arabes qu'on a rapporté du Leuãt, car il vaudroit preſque autãt que ils fuſſent encore en Affrique & en Aſie, que d'eſtre frãçois ou latins de la ſorte. Ce n'eſt pas en ces choſes qu'on ſe peut excuſer en diſant *in magnis voluiſſe ſat eſt*, il y faut quelque choſe de plus que la bonne volonté, & il vaut bien mieux ne prendre point de charge quant il n'y a point d'obligation, que d'en prendre vne trop peſante, & qui ſurpaſſe infiniment nos forces, ou du moins ſi quelque conſideration nous y oblige, nous pouuons meſme auec honneur implorer du ſecours, & le bras d'vn ſecond, ou des forces mouuantes pour

augmenter les noſtres ne nous tournent point à meſpris ny a deſauantage. Il falloit donc que voſtre traducteur conſultaſt ceux qui luy pouuoient ayder & qui ſçauoient plus de latin que luy, au moins il n'euſt pas choppé ſi ſouuent, & ne ſe fûſt pas diametralement oppoſé tant de fois aux penſees de ſon autheur, & particuliement en ces dernieres paroles *iure ſibi adrogat*, qu'il interprete *abroge de ſon Authorité*. Paroles que M. Viete diſoit pluſtoſt pour la recommandation de ſon art, que par vanité qu'il tiraſt de l'auoir inuenté, mais qui ſont neantmoins de grande conſequence, puis qu'elles portent hardiment la loüange de leur autheur, & la verité de la ſcience, qui n'a point d'auantage ny de tiltre plus glorieux que celuy que le traducteur luy deſrobe, pour en ſubſtituer vn cõtraire. Ce peché du traducteur ſeroit irremiſſible, puis qu'il eſt contre le ſain eſprit, ſi l'innocence qui l'accompagne ne l'excuſoit en quelque ſorte; Mais puis que nos Theologiens ſont d'accort qu'il n'y a point d'offence, où il n'y a point de volonté ny de cognoiſſance du mal, j'aduoüe qu'on luy doit non ſeulement pardonner cette faute, mais encores toutes les autres, & ſi j'auois l'honneur de le cognoiſtre, ie m'aſſeure qu'il ne me refuſeroit pas de faire la ſatisfaction pour la gloire de M. Viete, car ie veux croire qu'il n'a point erré par malice; au contraire, qu'il honore infiniment ſa memoire, puis qu'il a le premier eu le courage de le mettre eu françois. Mais comme les forces luy ont manqué, la foibleſſe la contraint de ſuccomber ſoubs la peſanteur de ce faix, & de nous donner en meſme tẽps les teſmoignages de ſa bonne volonté, auec ceux de ſon impuiſſance; Dequoy pourtant nous luy ſommes encor plus obligez qu'à ceux qui malicieuſement ont ſupprimé le reſte de ſes œuures pour ſacrifier à leur jalouſe humeur, & qui apres auoir receu de ce grand homme l'inſtruction, la bonne fortune, & herité de ſes plus grands treſors (ie veux dire de ſes eſcrits) en ont tres-mal vſé, ſe les eſtants rendus ſi propres, qu'ils en ont priué le public & par conſequant leur autheur, de la gloire qu'il meritoit, au lieu d'employer iour & nuict & leur voix & leur plume pour l'agrandiſſement de ſa reputation; ou du moins fomenter celle que tous les eſtrangers luy ont deſia donnee. I'en dirois dauantage tant i'ay de paſſion pour l'honneur de M. Viete, de la nation, & de la ſcience, & d'auerſion pour

les ingrats, & pour les enuieux, si d'autre coſté me reſſouuenant de ce vers, κακὸν ἀκάκητον ἀνδρὸς ἀδίκου σκιὰν ie n'arreſtois ma plume: Mais puis que c'eſt vne choſe inutile de troubler les ombres des morts, permettez moy d'entrer juſtement en cholere contre ceux qui viuent encores, & de leur faire mille imprecations, s'ils ne s'acquittent promptement de ce qu'ils doiuent au public, & à la reputation de M. Viete & de ſon diſciple, dont ils recelent les trauaux ſoubs quelque eſperance de lucre. Ames laſches & mercenaires, hommes de terre & de vapeurs puiſſiez-vous deuenir de bronze puis que vous aymez tant le metal ſi vous ne nous rendez bien toſt ce qui n'eſt point à vous, & que vous ne pouuez retenir ſans faire tort à tout le monde, ces papiers ne ſont pas de la ſucceſſion du deffunt qui n'en eſtoit que depoſitaire comme vn Huguenot des Reliques pour les rendre à la communauté des fidelles: tous les honneſtes gens y ont vn notable intereſt, & ſi les moindres legataires intentent des actions pour ce qu'on leur donne de grace, pourquoy les vrays enfans ne ſe plaindront-ils pas de ceux qui les voudroient priuer de leur legitime. Oſtez-nous-en donc le ſujet, & faictes en meſme temps deux belles actions; l'vne en ſatisfaiſant à ce que vous deuez au prochain, ſelon Dieu, l'autre en obligeant le public, la nation, & la poſterité, par vne reſtitution publique & genereuſe, dont vous receurez plus d'honneur & de benedictions qu'il n'y aura de characteres; pour moy ie ſeray le premier à vous en chanter des loüanges qui vaudront plus que des piſtoles ſi vous m'en voulez croire. Pour vous M^r. vous deuez attendre vn remerciement general du ſoin que vous auez pris de ceſte traduction. Cependant receuez ce particulier d'auſſi bon cœur que le vous donne.

Voſtre tres-humble ſeruiteur P. P. B.

Fautes ſuruenuës en l'Impreſsion.

Page 5. ligne 16. & ce qui. liſez, à ce qui. pag. 9. lig. 12. externes, liſez extrémes. pag. 28. lig. 16. au lieu du Grec, liſez, Du tout, par ſoy, vniuerſellement, premierement. pag. 32. lig. 2. en la meſure, liſez eſt la meſure. p. 146. baſe du triangle 51. liſez 15.

L'INTRODVCTION EN L'ART ANALYTIQVE.

OV

ALGEBRE NOVVELLE.

BIBLIOTECA NAZ. CENTR. VITTORIO EMANUELE

CHAPITRE PREMIER.

De la définition, & diuiſion de l'Analyſe, & des choſes qui ſeruent à la Zeteticque.

IL ſe rencontre dans les Mathematiques vne certaine maniere & façon de rechercher la verité, laquelle on dit auoir eſté premierement inuentée par Platon, que Theon a appellée Analyſe, & par luy définie la ſuppoſition de ce que l'on cherche,

comme s'il estoit concedé pour paruenir à vne verité cherchée, & ce par le moyen des consequences; comme au contraire la Syntheſe est la ſuppoſition d'vne choſe concedée pour paruenir à la cognoiſſance de ce que l'on cherche par le moyen des conſequences. Et combien que les anciens ayent propoſé deux ſortes d'Analyſe, à ſçauoir la Zeteticque & la Poriſticque, auſquelles la definition de Theon conuient principalement; toutesfois il eſt à propos d'en eſtablir encores vne troiſiéme eſpece, qui ſoit appellée Rheticque, ou Exegeticque: doncques la Zeteticque eſt celle par laquelle ſe trouue l'égalité, par le moyen de la proportion qui eſt entre la grandeur que lon cherche, & celle qui eſt donnée. La Poriſticque eſt celle par laquelle on examine la verité d'vn Theoreme déja ordonné, par le moyen de l'égalité ou proportion. L'Exegeticque eſt celle par laquelle on trouue la quantité ou grandeur cherchée, par le moyen de l'égalité ou proportion déja ordonnée. Par ainſi l'art Analyticque entiere exerçant ces trois offices, peut eſtre definie la doctrine de bien inuenter és Mathematiques. Et quant à la Zeteticque, elle ſe pratique auec l'vſage de la Logique, par ſyllogiſmes & enthyme-

mes, qui ſont fondez & appuyez ſur les meſmes ſimboles deſquels on tire la cócluſion des égalitez & proportions, leſquels doiuent eſtre pris & empruntez tãt des notions cómunes, que des Theoremes qui ont deſia eſté ordonnez par le moyen de l'Analyſe meſme. Or eſt-il que la forme de pratiquer la Zeteticque eſt par vn particulier art, qui n'exerce plus ſa ratiocination par les nombres; ce qui ſe faiſoit auparauant par la nonchalance des anciens Analyſtes, mais par la Logiſtique ſpecieuſe nouuellement miſe en vſage à cét effect, beaucoup meilleure pour comparer les grandeurs entr'elles, que n'eſt celle des nombres, en propoſant premierement la loy des Homogenes, & eſtabliſſant & dériuant d'icelle l'ordre ou échelle ſolemnelle, ou les degrez des grandeurs, qui montent ou décendent de genre en genre, d'elles-meſmes proportionnellement, leſquels degrez ſeruent pour deſigner & diſtinguer les grandeurs lors qu'elles ſont comparées entr'elles.

CHAPITRE II.

Des ſimboles, des æquations & proportions.

L'Analyticque prend pour ſimboles des æquations & proportions, ceux qui ſont les plus cognus, & qui ſe trouuent dans les elemens, comme demonſtrés, tels que ceux qui ſuiuent.

1. Que le tout eſt égal à ſes parties.
2. Que les choſes qui ſont égales à vne meſme, ſont égales entr'elles.
3. Que ſi choſes égales ſont adjouſtées à choſes égales, que les tous ſont égaux.
4. Que ſi de choſes égales on oſte choſes égales, que les reſtes en ſont égaux.
5. Que ſi on multiplie choſes égales par choſes égales, que les produicts en ſont égaux.
6. Que ſi on diuiſe choſes égales par choſes égales, que les quotiens ſont égaux.
7. Que ſi quelques choſes ſont proportionelles directement, qu'elles ſont proportionelles à rebours & alternatiuement.

8. Que ſi choſes proportionelles ſemblables ſont adjouſtées à choſes proportionnelles ſemblables, que les tous ſont proportionels.
9. Que ſi choſes proportionelles ſemblables ſont oſtées de choſes proportionelles ſemblables, que les reſtes ſont proportionels.
10. Si on multiplie choſes proportionelles par choſes proportioneles, que les produicts ſont choſes proportionelles.
11. Si on diuiſe choſes proportionelles par choſes proportionelles, que les quotiens ſont proportionels.
12. Que l'égalité ou raiſon n'eſt point changée par vn commun multiplicateur ou diuiſeur.
13. Que ce qui eſt fait ſous tous les ſegmens eſt égal, & ce qui eſt fait ſoubs les tous.
14. Que ce qui eſt fait continuëment ſoubs quelques grandeurs ou prouient de la diuiſion continuelle d'icelles, eſt égal à quelque ordre que lon tienne en la multiplication ou diuiſion.

Le principal ſimbole des égalitez & proportions, & de la plus grande importance qui ſoit és Analyſes, eſt celuy-cy.

15. S'il y à trois ou quatre grandeurs, & que ce qui

eſt produict ſoubs les extrémes, ſoit égal à ce qui eſt produict ſoubs celle, ou celles du milieu, que ces grandeurs ſont proportionelles. Et au rebours.

16. S'il y à trois ou quatre grandeurs, & qu'il y ait meſme raiſon de la premiere à la ſeconde, & de la ſeconde à la troiſiéme, ou de la troiſiéme à la quatriéme; que de la premiere à la ſeconde, ce qui eſt contenu ſoubs les extrémes, ſera égal à ce qui eſt contenu ſoubs les moyennes.

Partant la proportion peut eſtre dite l'eſtabliſſement de l'égalité, & l'égalité la reſolution de la proportion.

CHAPITRE III.

De la regle des Homogenes, & des degrez & genres des grandeurs comparées.

LA premiere loy & perpetuelle regle des égalitez ou proportions, laquelle dautant qu'elle concerne les Homogenes, eſt appellée la regle des Homogenes, eſt celle-cy, que

Les Homogenes ſe cóparent aux Homogenes.

Car on ne peut cognoiſtre comment les Heterogenes ſe comportent entr'eux, comme diſoit Adraſtus.

Tellement que

Si vne grandeur eſt adjouſtée à vne grandeur, elle luy eſt Homogene.

Si vne grandeur eſt oſtée d'vne grandeur, elle luy eſt Homogene.

Si vne grandeur eſt multipliée par vne grandeur, celle qui eſt produicte ſera Heterogene à toutes les deux.

Si vne grandeur eſt appliquée à vne autre grandeur, celle qui en reuient eſt Heterogene à toutes les deux.

Et faute d'auoir pris garde à cela, les anciens Analyſtes ſe ſont trompez.

Les grandeurs leſquelles montent ou décendent d'elles-meſmes proportionellement de genre en genre, s'appellent ſcalaires.

La premiere des grandeurs ſcalaires eſt,

Le coſté ou la racine.

2. Le quarré.
3. Le cube.
4. Le quarré quarré.

5. Le quarré cube.
6. Le cube cube.
7. Le quarré quarré cube.
8. Le quarré cube cube.
9. Le cube cube cube.

Et ſe doibuent les autres qui ſuiuent dénommer de la meſme methode & ſuite.

Les genres des grandeurs comparées ainſi qu'ils ſont énoncez des ſcalaires, ſont

Le 1. la longueur ou largeur.
2. le plan.
3. le ſolide.
4. le plan plan.
5. le plan ſolide.
6. le ſolide ſolide.
7. le plan plan ſolide.
8. le plan ſolide ſolide.
9. le ſolide ſolide ſolide.

Et doiuent les autres qui ſuiuent ſe dénommer de la meſme methode, & meſme ſuitte.

Le degré auquel la grandeur comparée ſubſiſte à conter du coſté ou longueur, & ce dans la ſuitte des degrez ſcalaires s'appelle puiſſance.

Tous les autres degrez inferieurs s'appellent degrez parodicques, ou degrez ſeruant de paſſage.

La puiſſance eſt pure, lors qu'elle eſt libre de toute affection.

La puiſſance affectée eſt celle laquelle ſe trouue meſlée d'vn Homogene, ſoubs le degré parodic de la puiſſance, & vne grandeur coëfficiente empruntée.

Les grandeurs empruntées ſoubs leſquelles, & ſoubs vn degré parodic eſt fait quelque choſe Homogene à la puiſſance, & ce qui affecte la meſme puiſſance, s'appellent ſoubs graduelles.

CHAPITRE IV.

Des regles & preceptes de la Logiſtique ſpecieuſe.

LA Logiſtique nombreuſe eſt celle qui s'exerce par les nombres.

Et la ſpecieuſe eſt celle qui ſe pratique par les eſpeces ou formes, meſmes des choſes; telles que par exemple ſont les lettres de l'alphabet.

Les preceptes ou regles de la Logiſtique ſpecieuſe ſont quatre, auſsi bien que de la nombreuſe.

LA PREMIERE REGLE.

Adjouſter vne grandeur à vne grandeur.

QV'il y ait deux grandeurs A. & B. il faut adiouſter l'vne à l'autre.

Donc puis qu'il faut adiouſter vne grandeur à vne grandeur, & que les Homogenes ne ſe meſlent point auec les Heterogenes, les deux grandeurs que l'on propoſe pour eſtre adiouſtées ſont Homogenes. Or plus ou moins ne font pas diuerſité de genres, partant elles ſe pourront adiouſter commodément par la marque de conionction ou addition, & ſeront ainſi adiouſtées A. plus B. ſi ce ſont ſimples longueurs ou largeurs.

Mais ſi elles montent ſuyuant l'eſchelle cy deſſus rapportée, ou qu'elles communiquent en genre à celles qui montent, elles ſeront deſignées par la dénomination qui leur conuient. Par exemple, on dira A. quarré, plus B. plan, ou bien A. cube, plus B. ſolide, & ainſi des autres.

Or les Algebriſtes ont couſtume de marquer l'affection d'addition par le ſigne +

LA II. REGLE.

Souſtraire vne grandeur d'vne grandeur.

QV'il y ait deux grandeurs A. & B. l'vne plus grande que l'autre. Il faut ſouſtraire la plus petite de la plus grande.

Donc puis qu'il faut ſouſtraire vne grandeur d'vne grandeur, & que les grandeurs de meſme genre n'affectent point celles qui ſont d'autre genre, les deux grandeurs propoſées ſont de meſme genre. Or plus & moins n'introduiſent point de diuerſité de genre, partant la plus petite ſera commodément ſouſtraicte de la plus grande, par le ſigne de diſionction, & ſeront ainſi diſioinctes A. moins B. ſi ce ſont ſimples longueurs ou largeurs.

Mais ſi elles montent ſuyuant l'eſchelle cy deuant rapportée, où qu'elles y communiquent en genre, elles ſeront deſignées par la dénomination qui leur conuient. Par exemple on dira A. quarré moins B. plan, ou bien A. cube moins B. ſolide, & de meſme és autres.

Or eſt-il que l'operation ne ſe fait pas autrement, ſi la grandeur qu'il faut ſouſtraire eſt deſia affectée,

dautant que le tout & ſes parties ne doibuent eſtre eſtimées de diuerſe condition, comme ſi de A. il faut ſouſtraire B. plus D. le réſte ſera A. moins B. moins D. oſtant les grandeurs B. & D. chacune en particulier.

Mais ſi D. eſt niée de B. & qu'il faille ſouſtraire B. moins D. de A. le reſte ſera A. moins B. plus D. dautant qu'en oſtant la grandeur B. on oſte plus qu'il ne faut, & ce de la grandeur D. partant il faut recompenſer cela par l'addition d'icelle grandeur.

Or les Analyſtes ont de couſtume de repreſenter l'affection de diſionction par le ſigne ——— & ceſte affection eſt appellée par Diophante λεῖψις, c'eſt à dire diminution, comme l'affection d'adionction ὕπαρξις, c'eſt à dire augmentation.

Mais lors qu'on n'exprime pas laquelle des deux grandeurs eſt la plus grande ou plus petite, & toutesfois qu'il faut faire ſouſtraction, le ſigne de la difference eſt ⩥ c'eſt à dire moins, mais auec incertitude, comme ſi on propoſe A. quarré & B. plan, la difference ſera A. quarré ⩥ B. plan, ou B. plan ⩥ A. quarré.

LA III. REGLE.

Multiplier vne grandeur par vne grandeur.

QV'il y ait deux grandeurs A. & B. Il faut multiplier l'vne par l'autre.

Doncques puis qu'il faut multiplier vne grandeur par vne autre grandeur, elles produiront par leur multiplication vne grandeur qui leur ſera Heterogene, c'eſt à dire de diuers genre, & partant celle qui ſera produicte, ſera commodément ſignifiée par le mot (*par* ou *ſoubs*) comme A. par B. ou comme quelqu'autres ont eu pour aggreable, que telle grandeur eſt faite ſoubs A. & B. & cela ſi A. & B. ſont ſimples longueurs ou largeurs.

Mais ſi elles montent ſuyuant l'eſchelle, ou qu'elles communiquent en genre aux quantitez qui montent ſuyuant icelle, il faut mettre les dénominations des grandeurs ſcalaires, ou de celles qui leur communiquent en genre. Par exemple A. quarré par B. ou A. quarré par B. plan, ou B. ſolide, & de meſme aux autres.

Que ſi les grandeurs qu'il faut multiplier, ou l'vne d'icelles, ſont de pluſieurs noms, il n'arriuera pour

cela aucune diuerſité en l'operation, dautant que le tout eſt égal à ſes parties, & partant ce qui eſt produict ſoubs les ſegmens, de quelque grandeur eſt égal à ce qui eſt produict par le tout. Et lors que le nom d'vne grandeur qui eſt affirmé ſera multipliée par le nom d'vne autre grandeur auſsi affirmée, ce qui en prouiendra ſera auſsi affirmé, & ce qui ſera multiplié par vn qui eſt nié ſera nié.

En conſequence de laquelle regle, il faut que ce qui eſt produict par la multiplication mutuelle des noms affectez de negation ſoit affirmé, comme lors que A---B ſera multiplié par D----G. D'autant que ce qui prouient de A. qui eſt affirmé par G. qui eſt niée, demeure nié, qui eſt trop nier ou diminuer, par ce que la grandeur A. qu'il faut multiplier, n'eſt pas abſolument entiere ; pareillement ce qui prouient de la multiplication de B. qui eſt affectée de negation par D. affirmée, demeure niée, qui eſt derechef trop nier, ou diminuer, parce que la grandeur D. qu'il faut multiplier n'eſt pas abſolument entiere ; partant en recompenſe, lors que B. affectée de negation eſt multipliée par G. affectée de negation, ce qui en prouient eſt affirmé.

Les dénominations des produicts des grandeurs leſquelles montent proportionellement de genre en

genre, ſont celles qui s'enſuyuent.

Le coſté multiplié par ſoy-meſme produict le quarré.

Le coſté par le quarré fait le cube.

Le coſté par le cube fait le quarré quarré.

Le coſté par le quarré quarré fait le quarré cube.

Le coſté par le quarré cube fait le cube cube.

Et à rebours, le quarré par le coſté fera le cube. Le cube par le quarré fera le quarré quarré. Derechef.

Le quarré multiplié par ſoy-meſme fait le quarré quarré.

Le quarré par le cube fait le quarré cube.

Le quarré par le quarré quarré fait le cube cube.

Et à rebours. Derechef.

Le cube par ſoy-meſme fait le cube cube.

Le cube par le quarré quarré fait le quarré quarré cube.

Le cube par le quarré cube fait le quarré cube cube.

Le cube par le cube cube fait le cube cube cube.

Et à rebours, en gardant le meſme ordre.

Pareillement és Homogenes.

La largeur multipliée par la longueur fait le plan.

La largeur par le plan fait le ſolide.

La largeur par le ſolide fait le plan plan.

La largeur par le plan plan fait le plan ſolide.
La largeur par le plan ſolide fait le ſolide ſolide.
Et au rebours.
Le plan par le plan fait le plan plan.
Le plan par le ſolide fait le plan ſolide.
Le plan par le plan plan fait le ſolide ſolide.
Et au rebours.
Le ſolide multiplié par le ſolide fait le ſolide ſolide.
Le ſolide par le plan plan fait le plan plan ſolide.
Le ſolide par le plan ſolide fait le plan ſolide ſolide.
Et à rebours, en gardant le meſme ordre.

LA IIII. REGLE.

Appliquer vne grandeur à vne autre grandeur.

QV'il y ait deux grandeurs, ſçauoir A. & B. Il faut appliquer l'vne à l'autre.

Doncques puis qu'il faut appliquer vne autre grandeur, & que les Homogenes ſont appliquées aux Heterogenes, les plus hautes aux plus baſſes, les grandeurs qu'on propoſe ſont Heterogenes.

Soit donc A. vne longueur, B. vn plan, partant l'on

l'on tirera vne petite ligne entre B. plan, la plus haute, & A. la plus baſſe, qui eſt celle à laquelle ſe fait l'application.

Or ces grandeurs ſeront dénommees par les degrez auſquels elles ſubſiſtent, ou eſquels elles ſont arreſtees en l'eſchelle des proportionelles ou Homogenes. Par exemple $\frac{\text{B. plan.}}{\text{A.}}$ par laquelle marque la largeur qui reuient de l'application de B.plan, par la longueur A. eſt ſignifiee.

Que ſi on poſe que B. ſoit cube, A. plan, par $\frac{\text{B. cube,}}{\text{A. plan,}}$ l'on donnera la largeur qui vient de l'application de B.cube, à A. plan.

Et ſi on poſe que B. ſoit cube, A. longueur, par $\frac{\text{B. cube,}}{\text{A.}}$ l'on repreſentera le plan qui reſulte de l'application de B. cube à A. & gardera-on cét ordre à l'infiny.

Le meſme ſ'obſeruera és grandeurs de deux, ou pluſieurs noms.

Les dénominations des produicts de l'application des grandeurs qui montent par les degrez de l'eſchelle, proportionellement de genre en genre, ſont celles qui ſuyuent.

Le quarré appliqué au coſté produict le coſté.

Le cube appliqué au coſté produict le quarré.

Le quarré quarré appliqué au coſté produict le

cube.

Le quarré cube appliqué au coſté produict le quarré quarré.

Le cube cube appliqué au coſté produict le quarré cube.

Et à rebours.

C'eſt à dire, le cube appliqué au quarré donne le coſté.

Le quarré quarré appliqué au cube produict le coſté, &c. Derechef.

Le quarré quarré appliqué au quarré produict le quarré.

Le quarré cube appliqué au quarré produict le cube.

Le cube cube appliqué au quarré produict le quarré quarré.

Et à rebours. Derechef.

Le cube cube appliqué au cube produict le quarré quarré.

Le quarré cube cube appliqué au cube produict le quarré cube.

Le cube cube cube appliqué au cube produict le cube cube.

Et au rebours, gardant conſecutiuement le meſme ordre.

Pareillement és Homogenes.

Le plan appliqué à la largeur produict la longueur.

Le ſolide appliqué à la largeur produict le plan.

Le plan plan appliqué à la largeur produict le ſolide.

Le plan ſolide appliqué à la largeur produict le plan plan.

Le ſolide ſolide appliqué à la largeur produict le plan ſolide.

Et à rebours.

Le plan plan appliqué au plan produict le plan.

Le plan ſolide appliqué au plan produict le ſolide.

Le ſolide ſolide appliqué au plan produict le plan plan.

Et à rebours.

Le ſolide ſolide appliqué au ſolide produict le ſolide.

Le plan plan ſolide appliqué au ſolide produict le plan plan.

Le plan ſolide ſolide appliqué au ſolide produict le plan ſolide.

Le ſolide ſolide ſolide appliqué au ſolide produict le ſolide ſolide.

Et au rebours, gardant touſiours le meſme ordre.

Au reſte, ſoit és additions ou ſoubſtractions de grandeurs, ſoit és multiplications & diuiſions, l'application n'empeſche pas que les regles cy deuant ſpecifiees n'ayent lieu, attendu que lors qu'en l'application vne grandeur, tant celle qui eſt plus haute, que celle qui eſt plus baſſe, eſt multipliee par vne meſme grandeur, par le moyen de ceſte operation rien n'eſt adiouſté ou oſté au genre, ou valeur de la grandeur de l'application, dautant que ce que la multiplication a mis de plus, l'application l'oſte en meſme temps.

Par exemple, $\frac{\text{B. par A.}}{\text{B.}}$ c'eſt à dire A. & $\frac{\text{B. par A. plan.}}{\text{B.}}$ c'eſt A. plan.

Partant qu'és additions il faille à $\frac{\text{A. plan.}}{\text{B.}}$ adiouſter Z. la ſomme ſera $\frac{\text{A. plan} + \text{Z. par B.}}{\text{B.}}$

Ou qu'il faille à $\frac{\text{A. plan.}}{\text{B.}}$ adiouſter $\frac{\text{Z. quarré.}}{\text{G.}}$ la ſomme ſera $\frac{\text{G. par A. plan} + \text{B. par Z. quarré.}}{\text{B. par G.}}$

Es ſouſtractions qu'il faille de $\frac{\text{B. plan.}}{\text{B.}}$ ſouſtraire Z. le reſte ſera $\frac{\text{A. plan} - \text{Z. par B.}}{\text{B.}}$

Ou bien qu'il faille de $\frac{\text{A. plan.}}{\text{B.}}$ ſouſtraire $\frac{\text{Z. quarré.}}{\text{G.}}$ le reſte ſera $\frac{\text{A. plan, par G.} - \text{Z. quarré par B.}}{\text{B. par G.}}$

Es multiplications qu'il faille multiplier $\frac{\text{A. plan.}}{\text{B.}}$ par B. le produict ſera A. plan.

Ou bien qu'il faille multiplier $\frac{\text{A. plan.}}{\text{B.}}$ par Z. le produict ſera $\frac{\text{A. plan.}}{\text{B.}}$ par Z.

Ou bien en fin qu'il faille multiplier $\frac{\text{A. plan.}}{\text{B.}}$ par $\frac{\text{Z. quarré.}}{\text{G.}}$ le produict ſera $\frac{\text{A. plan. par Z. quarré.}}{\text{B. par G.}}$

Es applications qu'il faille appliquer $\frac{\text{A. cube.}}{\text{B.}}$ à D. les deux grandeurs eſtant multipliees par B. celle qui en prouiendra ſera $\frac{\text{A. cube.}}{\text{B. par D.}}$

Ou bien qu'il faille appliquer B. par G. à $\frac{\text{A. plan.}}{\text{D.}}$ les deux grandeurs eſtant multipliees par D. lon produira $\frac{\text{B. par G. par D.}}{\text{A. plan.}}$

Ou finallement qu'il faille appliquer $\frac{\text{B. cube.}}{\text{Z.}}$ à $\frac{\text{A. cube.}}{\text{D. plan.}}$ ce qui en reuiendra ſera $\frac{\text{B. cube. par D. plan.}}{\text{Z. par A. cube.}}$

CHAPITRE V.

Des regles de la Zetetique.

LA façon de pratiquer la Zetetique conſiſte preſque entierement és regles ſuyuantes.

1. S'il eſt queſtion d'vne longueur, & que l'æquation ou proportion ſoit cachee ſoubs les enueloppes des choſes qui ſont propoſees, la longueur que l'on

BIBLIOTECA ROMA

cherche ſoit vn coſté.

2. S'il eſt queſtion d'vn plan, & que l'æquation ou proportion ſoit cachee ſoubs les enueloppes de ce qui eſt propoſé, le plan que l'on cherche ſoit vn quarré.

3. S'il eſtoit queſtion d'vne ſolidité, & que l'æquation ou proportion ſoit cachee ſoubs les enueloppes des choſes propoſees, la ſolidité que l'on cherche ſoit vn cube; doncques la grandeur dont eſt queſtion montera ou deſcendra de ſoy-meſme par tous les degrez des grandeurs comparees.

6. Les grandeurs, tant les donnees que celles qui ſont cherchees, ſoient comparees ſelon la condition de la queſtion, adiouſtant, ſoubſtrayant, multipliant, & diuiſant, gardant par tout inuiolablement la loy des Homogenes.

Il eſt donc manifeſte qu'en fin on trouuera quelque choſe egal à la grandeur que l'on cherche, ou à la puiſſance d'icelle, à laquelle elle montera; & cela eſt ou entierement produict ſous des grandeurs donnees, ou bien produict en partie ſoubs des grandeurs donnees, & partie ſoubs des grandeurs incogneuës, ou ſoubs vn de ſes degrez parodics.

5. Laquelle operation affin qu'elle ſoit aydee par quelque artifice, il faudra diſtinguer les grandeurs

donnees d'auec les incogneuës, par quelque ſigne arreſté perpetuel, & bien apparent; Par exemple, deſignant les grandeurs incogneuës par la lettre A. ou autre des voyelles, E, I, O, V, Y, & les donnees par les lettres, B, C, D, ou autres conſones.

6. Les produicts ſoubs des grandeurs donnees entierement, ſoient adiouſtez l'vn à l'autre, ou ſoubſtraictes ſelon la condition de la queſtion, & ſoient aſſemblez en vn ſeul produict, lequel conſtituera l'Homogene de la comparaiſon, ou ſoubs la meſure donnee, & vne des parties de l'æquation.

7. Pareillement les produicts ſoubs les grandeurs donnees, & ſoubs vn meſme degré parodic, ſoient adiouſtez l'vn à l'autre, & ſoubſtraicts ſelon la condition de la queſtion, & ſoient aſſemblez en vn produict, qui ſoit l'Homogene de l'affection, ou l'Homogene ſoubſgraduel.

8. Les Homogenes ſoubſgraduels accompagneront la puiſſance qu'ils affectent, ou qui les affecte, & feront l'autre partie de l'æquation auec la puiſſance meſme; & partant l'Homogene produict ſoubs la meſure donnee, ſera énoncé de la puiſſance, laquelle puiſſance prendra ſa deſignation de ſon genre, ou ordre purement, ſi elle eſt ſans affection ou meſlange; autrement ſi elle eſt affectee par des Homoge-

nes d'affection, il la faudra designer, tant elle, que le genre de l'affection, que pareillement le degré, que la qualité de la grandeur, qui sert de coëfficiente au degré.

9. Et partant, s'il arriue qu'vn Homogene soubs la mesure donnee soit messlé auec vn Homogene soubsgraduel, il faudra faire l'antitheſe, laquelle se fait lors que les grandeurs qui affectent, ou qui sont affectees, passent d'vne partie de l'æquation à l'autre, soubs les signes d'affection contraire, par laquelle operation l'æquation n'est pas changee, si bien qu'il faut en passant demonstrer cela.

Que l'egalité n'eſt pas changée par l'antitheſe.

PREMIERE PROPOSITION.

SOit proposé que A quarré, moins D plan, soit égal à G quarré, moins B par A, ie dis que A quarré, plus B par A, est égal à G quarré, plus D plan; & que par ceste transposition, soubs le signe de l'affection contraire, l'æquation n'est pas changee; dautant que lors que A quarré, moins B plan, est égal à G quarré, moins B par A, si on adiouste de part & d'autre D plan, plus B par A, il s'ensuyura par

par la commune notion, que A quarré, moins D plan, plus D plan, plus B par A est egal à G quarré, moins B par A, plus D plan, plus B par A. Et parce que l'affection negatiue en mesme partie de l'æquation fait éuanouyr l'affirmatiue en ceste æquation, là D plan disparoist, & en celle-cy B par A, si bien qu'il reste de part & d'autre A quarré, plus B par A, égaux à G quarré, plus D plan.

10. Et s'il arriue que toutes les grandeurs donnees soient multipliees par vn degré de l'incogneuë, & que partant qu'il ne se rencontre d'Homogene sous la mesme, il se faudra seruir de l'Hypobibasme.

L'Hypobibasme est vn abbaissement egal de la puissance, & des degrez parodics, gardant l'ordre de l'eschelle, iusques à ce que l'Homogene soubs vn degré plus bas, se trouue en fin reduit à vn Homogene, soubs la mesure entierement; par le moyen dequoy l'egalité n'est pas changee. Ce qu'il faut demonstrer en passant.

Que l'egalité n'eſt point changée par le moyen de l'Hypobibaſme.

SECONDE PROPOSITION.

QVe A cube, plus B par A quarré, ſoit egal à Z plan par A. Ie dis que par l'Hypobibaſme A quarré, plus B par A, eſt egal à Z plan.

Car cela meſme eſt auoir diuiſé tous les ſolides par vn commun diuiſeur, par le moyen duquel l'egalité n'eſt point changee, comme il a eſté cy deuant determiné.

11. Et s'il arriue que le plus haut degré auquel la quantité incogneuë ſe trouue monter, ne ſubſiſte pas de ſoy meſme, mais eſtre multipliee par quelque grandeur, il ſe faudra ſeruir du paraboliſme.

Le paraboliſme eſt l'application commune de tous les Homogenes, dont l'æquation eſt compoſee, à vne grandeur donnee, par laquelle le plus haut degré de la quantité incogneuë, ſe trouue multipliee, affin que ce degré prenne la denomination de puiſſance, & que l'æquation ſubſiſte ſur iceluy; par le moyen dequoy l'egalité n'eſt pas changee. Ce qu'il faut en paſſant auſsi demonſtrer.

Que l'egalité n'eſt point changée par le paraboliſme.

TROISIESME PROPOSITION.

QVe l'on propoſe B par A quarré, plus D plan par A egal à Z ſolide. Ie dis par le paraboliſme, que A quarré, plus $\frac{\text{D. plan par A.}}{\text{B.}}$ eſt egal à $\frac{\text{Z. ſolide.}}{\text{B.}}$ Car cela eſt diuiſer tous les ſolides de l'æquation par vn commun diuiſeur, qui ne change point l'egalité, comme il a eſté cy deuant determiné.

12. Et lors l'egalité ſera reputée eſtre deſertement exprimee, pour eſtre ſi l'on veut reduicte à vn analogiſme, auec ceſte precaution que les faicts ſoubs les externes ſoient repreſentez par la puiſſance, & par les Homoges de l'affection; & ce qui eſt fait ſoubs les moyennes ſoit repreſenté par l'Homogene, ſoubs la meſure donnée.

13. D'où l'on tirera ceſte definition de l'analogiſme ordonné, qu'il eſt vn arrangement de trois ou quatre grandeurs, tellement conçeuë en termes purs ou affectez, que tous ſoient donnez, horſmis celuy duquel eſt queſtion, ou ſa puiſſance & les degrez perodics a ſa puiſſance.

14. Finalement l'æquation eſtant ainſi ordonnee,

la Zetetique aura accomply ſon but & ſon office.

Diophante a le plus ſubtillement de tous exercé la Zetetique, és liures qu'il a eſcrit de l'Arithmetique: Il l'a toutesfois laiſſee, comme l'ayant exercee par nombres, (encores qu'il ſe ſoit ſeruy de la ſpecieuſe) affin de rendre ſa ſubtilité plus recommandable, au moyen de ce que les choſes qui ſemblent plus ſubtiles & abſtruſes à l'Arithmeticien qui pratique les nombres, ſont à celuy qui ſe ſert des eſpeces plus faciles & aiſees.

CHAPITRE VI.

De l'examen des Theoremes par la Poriſtique.

LA Zeteſe eſtant acheuee, l'analiſte paſſe de l'hypotheſe à la theſe, & arrange les theoremes de ſon inuention en art formé, & s'aſſubiectiſt aux loix, καθὰ παντὸς, κατ' αὐτὸ καθ' ὅλου πρῶτον, leſquels theoremes encores qu'ils empruntent de la zeteſe leur demonſtration & fermeté, neantmoins ne laiſſent pas d'eſtre ſubiects aux loix de la ſyntheſe, laquelle eſt cenſee, eſtre la voye de demonſtrer plus conuenable à la Logique, & quand il en eſt beſoin ſont prouuez par

icelle, auec vne grande louange & approbation de l'art qui en a donné l'inuention. Et à cauſe de cela l'on repaſſe ſur les briſées de l'analyſe. Ce qui de ſoy-meſme eſt analytic, & n'a de là difficulté à cauſe de la Logiſtique ſpecieuſe nouuellement introduicte. Que ſi l'on propoſe quelque inuétion qui ſoit d'autruy, ou que quelque choſe ſe rencontre fortuitemét duquel on cherche la verité, il faudra premierement tenter la voye de la Poriſtique, de laquelle le retour à la ſyntheſe eſt facile, conformément aux exèmples rapportez par Theon dans les Elemés, & par Apollonius de Perge en ſes Conicques, & par Archimede meſme en pluſieurs liures.

CHAPITRE VII.

De l'office de la Rheticque.

L'Aequation de la grandeur cherchee eſtãt ordonnee, la Rheticque ou exegeticque que l'on doit reputer pour eſtre la partie qui reſte de l'analyticque, & appartient particulierement à l'eſtabliſſement de l'art, les deux autres regardant pluſtoſt les exemples que les preceptes, comme il le faut accorder aux Logiciens;

exerce ſon office tant en ce qui concerne les nombres, ſi la grandeur ſe doit expliquer en nombre, qu'en ce qui concerne les longueurs ſuperficies, & corps, s'il eſt neceſſaire d'exhiber réellement la grãdeur dont eſt queſtion. En cet endroict l'analyſte ſe montre tout à fait Geometre, en trauaillant & parfaiſant veritablement ſon ouurage, apres en auoir reſolu vn ſemblable à la verité; & d'abondant ſe fait paroiſtre Arithmeticien, en reſoluant en nombre quelques puiſſances que ce ſoit, pures ou affectees; & ſoit en Arithmetique, ou en Geometrie, donne des preuues telles qu'il veut de ſon art, ſuyuant la condition de l'æquation, & de l'analogiſme qui ſ'en tire.

Toutesfois toute ſorte d'affection Geometrique n'a pas l'adreſſe requiſe. Car chaque probleme a ſes beautez: de faict, ceſte ſorte là eſt preferee à toutes les autres, laquelle demonſtre non la compoſition de l'ouurage, par le moyen de l'æquation, mais pluſtoſt l'æquation par le moyen de la compoſition, ſi que l'ouurier garny de la cognoiſſance de la Geometrie, & de l'analytique, diſsimule ceſte derniere, & comme s'il ſongeoit à la conſtruction de l'ouurage, met au iour ſon probleme ſynthetic, & l'explique: puis apres pour ayder les Arithmeticiens, con-

çoit & demontre ſon theoreme, ſuyuant la proportion ou egalité qu'il y a recogneuë.

CHAPITRE VIII.

Definition des æquations, & l'epilogue de l'art.

1. LE mot d'æquation ſimplement prononcé, s'entend en l'analytique, de l'egalité ordonnee conuenablement par la zeteſe.

2. Tellement que l'æquation eſt la comparaiſon d'vne grandeur certaine, auec vne grandeur incertaine.

3. La grandeur incertaine eſt vne racine, ou vne puiſſance.

4. Derechef la puiſſance eſt, ou pure, ou affectee.

5. L'affection eſt, ou par negation, ou par affirmation.

6. Quand l'Homogene affectant eſt nié de la puiſſance, la negation eſt directe.

7. Au contraire, quand la puiſſance eſt niee de l'Homogene ſoubs le degré, la negation eſt ren-

uerſee.

8. Le degré ſoubſgraduel ſeruant de meſure en la meſure de l'Homogene de l'affection.

9. Or eſt-il qu'il faut qu'en la partie intertaine de l'æquation, tant l'ordre de la puiſſance que des degrez, que la qualité de l'affection ſoit deſignee, & nommément que les grandeurs empruntees & ſoubſgraduelles ſoient donnees.

10. Le premier degré parodic à la puiſſance, eſt la racine dont eſt queſtion. Le dernier, celuy qui eſt plus bas d'vn degré que la puiſſance, & s'appelle couſtumierement epanaphore, ou ſoubſrelatif.

11. Le degré parodic eſt reciproque à vn autre degré parodic, quand par la multiplication de l'vn par l'autre, la puiſſance en eſt produite : par ainſi la grandeur empruntee eſt reciproque du degré qu'elle ſouſtient.

12. Les degrez parodics d'vne racine qui eſt vne ſimple longueur, ſont ceux qui ſont repreſentez dans l'eſchelle.

13. Les degrez parodics d'vne racine plane, ſont les ſuyuans.

Le { quarré. / quarré quarré. / cube cube. } ou le { plan. / quarré du plan. / cube du plan. }

Et

Et consecutiuement en gardant le mesme ordre.

14. Les degrez parodics d'vne racine solide, sont

Le { cube. / cube cube. / cube cube cube. } ou le { solide. / quarré du solide. / cube du solide. }

15. Le quarré, quarré quarré, quarré cube cube, & celles qui sont continuëment faites soubs elles mesmes, sont puissance de moyen simple, les autres le sont d'vn moyen multiplice.

16. La grandeur certaine à laquelle les autres sont comparees, s'appelle l'Homogene de la comparaison.

17. Es nombres, les Homogenes de la comparaison sont les vnitez.

18. Quand la racine qui est cherchee consistant dans sa base est comparee à vne grandeur Homogene donnée, l'æquation est absoluëment simple.

19. Quand la puissance de la racine qui est cherchee se trouue libre de toute sorte d'affection, est comparee à vne puissance Homogene donnee, l'æquation est climactique simple.

20. Quand la puissance de la racine dont est question affectee soubs vn degré designé, & vne coëfficiente donnee, est comparee à vne grandeur Homogene donnee, l'æquation est polynomie, suyuant

la multitude & varieté des affections.

21. Autant qu'il y à de degrez parodics à vne puiſſance, d'autant d'affection peut-elle eſtre enueloppee.

Si bien que le quarré peut eſtre affecté ſoubs le coſté.

Le cube ſoubs le coſté, & le quarré.

Le quarré quarré ſoubs le coſté, quarré, & cube.

Le quarré cube ſoubs le coſté, quarré, & cube, & en cet ordre & maniere infiniement.

22. Les analogiſmes reſolus & tirez ſe dénomment des æquations deſquels ils ſont tirez.

23. L'analiſte eſt ſuffiſamment pourueu pour ce qui regarde l'Arithmetique de ce qui luy faut, quand il ſçait

Adjouſter vn nombre à vn nombre.
Souſtraire vn nombre d'vn nombre.
Multiplier vn nombre par vn nombre.
Diuiſer vn nombre par vn nombre.

De plus, l'art baille la methode de la reſolution de toutes les puiſſances, ſoit pures, ſoit affectees (ce que les anciens ont ignoré, auſsi bien que les modernes.)

24. Pour ce qui concerne l'exegetique au faict de la Geometrie, elle met à part les affections les plus re-

gulieres, par le moyen desquelles les æquations des costez & des quarrez sont tout à fait expliquees.

25. Pour les cubes & quarrez, elle demande que la Geometrie d'elle mesme supplee le deffaut de la Geometrie en accordant.

De quelque poinct que ce soit de tirer à deux lignes quelles qu'elles soient vne ligne interceptee entre icelles de quelque segment possible que ce soit.

Cela concedé (car ce postulant n'est pas difficile à executer méchaniquement) elle soult les plus renommez problemes, iusques icy appellez irrationaux, conformément à l'art, le mesographic de la section de l'angle en trois parties egalles, l'inuention du costé de l'heptagone, & tous les autres qui tombent dans les formules d'æquations, esquels les cubes sont comparez aux solides, les quarrez quarrez au plans plans, soit purement, soit auec affection.

26. En fin puis que toutes les grandeurs sont, ou lignes, ou superficies, ou corps, quel vsage pourra-on trouuer des proportions par dessus la triplee, ou tout au plus la quadruplee dans les choses humaines, sinon és sections des angles, affin qu'on vienne à la cognoissance des angles par les costez des figures, ou des costez par les angles.

27. Si bien qu'elle enseigne & découure le mystere

des sections des angles incogneu iusqu'à present, soit pour l'Arithmetique, soit pour la Geometrie.

Ayant la raison des angles, donner la raison des costez.

Et faire comme vn nombre à vn nombre, ainsi vn angle à vn angle.

28. Elle ne compare point la ligne droicte à la ligne courbe, pource que l'angle est quelque chose de mettoyé entre la ligne droicte, & la figure plane; & partant la loy des Homogenes y semble repugner.

29. Finalement l'art Analytique s'estant reuestuë de sa triple forme de Zetetique, Poristique, & Exegetique, soult le probleme le plus releué & excellent de tous les autres problemes, qui est de SOVDRE TOVS PROBLEMES.

FIN.

LE PREMIER LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE PREMIER.

LA difference des deux coſtez eſtant donnée, & l'aggregé d'iceux coſtez, treuuer les coſtez.

La difference donnee des deux coſtez ſoit B, & l'aggregé d'iceux ſoit D, il faut trouuer les coſtez.

Que le plus petit coſté ſoit A, partant le plus grand ſera A+B, & l'aggregé des coſtez 2 A+B; lequel aggregé eſt donné, ſçauoir D; C'eſt pourquoy 2 A+B ſont égaux à D; Et par l'anthiteſe 2 A ſont égaux à D---B. Et toutes les quantitez reduites à la

moitié, A ſera égal à la moitié de D, moins la moitié de B.

Ou bien le plus grand coſté ſoit E, le plus petit ſera E---B, & l'aggregé des coſtez 2 E---B, lequel aggregé eſt donné, ſçauoir D; C'eſt pourquoy 2 E---B ſont égaux à D. Et par l'antitheſe 2 E ſont égaux à D+B, & toutes les quantitez eſtant reduites à la moitié, E ſera égal à la moitié de D, moins la moitié de B.

Partant la difference de deux coſtez & l'aggregé d'iceux eſtant donné, l'on treuuera les coſtez. Car

Si on oſte la moitié de la difference de la moitié de l'aggregé des coſtez, ce qui reſte eſt égal au plus petit coſté; Et ſi on adjouſte le total, eſt égal au plus grand coſté.

Et c'eſt cela meſme que la Zeteſe nous enſeigne. B ſoit 40. D 100. A fait 30. E 70.

ZETETIQVE II.

LA difference de deux coſtez eſtant donnée, & la raiſon d'iceux treuuer les coſtez.

La difference donnee des deux coſtez ſoit B, &

la raiſon donnee du plus petit coſté au plus grand, ſoit comme R à S, il faut treuuer les coſtez.

Le plus petit coſté ſoit A, donc le plus grand ſera A+B ; C'eſt pourquoy A eſt à A+B, comme R eſt à S ; Et par conſequent S par A, eſt égal à R par A+S par B, & par la tranſpoſition S par A---R par A, eſt égal à R par B. Et l'analogiſme eſtant reſolu, S---R eſt à R, comme B eſt à A.

Ou bien le plus grand coſté ſoit E, donc le plus petit coſté ſera E---B ; C'eſt pourquoy E eſt à E---B, comme S eſt à R ; Partant R par E ſera égal à S par E---S par B, & par la tranſpoſition S par E---R par B, ſera égal à S par B, d'où vient l'analogiſme, eſtant reſolu que comme S---R eſt à S, ainſi B eſt à E.

Donc la difference des deux coſtez eſtant donnee, & leur raiſon, l'on treuuera les coſtez. Car

Comme la difference des deux coſtez ſemblables eſt au coſté ſemblable le plus grand ou le plus petit, ainſi la difference des vrais coſtez eſt au vray coſté, le plus grand ou plus petit.

Soit B 12. R 2. S 3. A fait 24. E 36.

ZETETIQVE III.

LA ſomme des coſtez, & la raiſon qu'ils ont entr'eux eſtant donnée, treuuer les les coſtez.

La ſomme des deux coſtez ſoit G, & la raiſon du plus petit au plus grand, comme R à S, il faut treuuer les coſtez.

Le plus petit coſté ſoit A, partant le plus grand ſera G---A; C'eſt pourquoy A eſt à G---A, comme R eſt à S. Et partant S par A ſera égal à R par G, & par la tranſpoſition ou antitheſe, S par A+R par A, ſera égal à R par G.

D'où il apparoiſt l'analogiſme, eſtant reſolu que comme S+R eſt à R, ainſi G eſt à A.

Ou bien le plus grand coſté ſoit E, le plus petit ſera G---E; C'eſt pourquoy comme E eſt à G---E, ainſi R eſt à S. Et partant R par E ſera égal à R par G---S par E, & la tranſpoſition eſtant faite, ainſi que l'art le requiert, S par E+R par E, ſera égal à S par G.

D'où il arriuera que comme S+R eſt à S, ainſi G eſt à E, partant la ſomme de deux coſtez, & la raiſon

son qu'ils ont entr'eux estant cogneuë, les costez seront donnez. Car

Comme la somme des deux costez semblables est au costé semblable le plus grand ou le plus petit, ainsi la somme des vrais costez est au vray costé le plus grand ou le plus petit.

G soit 60. R 2. S 3. A sera 24 26. E 36.

ZETETIQVE IV.

DEux costez moindre que le juste estant donnez, & la raison des defauts treuuer le vray & juste costé.

Soient les deux costez donnez defaillans du iuste: le premier B, le second D, & la raison donnee du defaut du premier au defaut du second, comme R est à S, il faut treuuer le vray & iuste costé.

Le defaut du premier soit A, partant B+A sera le vray & iuste costé.

Or dautant que comme R est à S, ainsi A est à $\frac{S \text{ par } A}{R}$ donc $\frac{S \text{ par } A}{R}$ sera le defaut du second costé: C'est pourquoy $\frac{D + S \text{ par } A}{R}$ sera aussi le vray & iuste costé. Partant $\frac{D + S \text{ par } A}{R}$ sera egal à B+A, & toutes les quan-

titez eſtant multipliees par R, D par R + S par A ſera egal à B par R + R par A. Et l'æquation eſtant ordonnee D par R = B par R, ſera egal à R par A = S par A.

D'où il apparoiſt que comme R = S eſt à R, ainſi D eſt à A = B.

Ou bien le defaut du ſecond ſoit E, donc D + E ſera le coſté iuſte : or dautant que comme S eſt à R, ainſi E à $\frac{R \text{ par } E}{S}$ donc $\frac{R \text{ par } E}{S}$ ſera le defaut du premier : C'eſt pourquoy $\frac{B + R \text{ par } E}{S}$ ſera auſsi le vray & iuſte coſté, & partant ſera egal à D + E. Et toutes les quantitez eſtant multipliees par S, B par S + R par E, ſera egal à D par G + S par E, & l'æquation eſtant ordonnee D par S = B par S, ſera egal à R par E = S par E.

D'où il apparoiſt que comme R = S eſt à S, ainſi D eſt à E = B.

Tellement que deux coſtez moindres que le iuſte eſtant donnez, auec la raiſon des defauts, le vray & iuſte coſté ſe treuuera. Car

Comme la difference des defauts ſemblables eſt au defaut ſemblable du premier ou ſecond coſté, ainſi la vraye difference des coſtez defaillants, qu'il l'eſt auſſi des defauts, eſt au vray defaut du premier ou ſecond

costé: lequel defaut estant adjousté suiuant l'exigence du cas, l'on a le vray & juste costé.

Soit B 76. D 4. R 1. S 4. A fait 24. E 96.

Autrement.

DEux costez moindres que le iuste estant donnez, auec la raison des defauts treuuer le vray & iuste costé.

Soient les deux costez defaillants du iuste, le premier B, le second D, & la raison donnee du defaut du premier au defaut du second, comme R à S, il faut treuuer le iuste costé.

Soit iceluy A, partant A--B sera le defaut du premier, & A--D le defaut du second: & pource que A--B est à A--D, comme R est à S, R par A--R par D, sera egal à S par A--S par B, & la transposition estant faite suiuant que l'art le requiert, S par A = R par A, sera egal à R par B = R par D, partant $\frac{\text{S par B} = \text{R par D}}{\text{S} = \text{R}}$ est egal à A.

Tellement que deux costez moindres que le iuste estant donnez, auec la raison des defauts, le vray & iuste costé se treuuera; attendu que

La difference d'entre le rectangle soubs le premier

costé defaillant, & soubs le semblable defaut du second: Et le rectangle soubs le second costé defaillant, & soubs le semblable defaut du premier, appliqué à la difference des defauts semblables, donne le vray & iuste costé requis.

Soit B 76. D 4. R 1. S 4. A fait 100.

ZETETIQVE V.

DEux costez plus grands que le iuste estans donnez, & la raison des excés treuuer le vray & iuste costé.

Soient les deux costez plus grands que le iuste: le premier B, le second D, & la raison donnee de l'excés du premier à l'excés du second, comme R à S, il faut treuuer le vray & iuste costé.

L'excés du premier soit A, donc B—A sera le costé requis: Or dautant que comme R est à S, ainsi A est à $\frac{S \text{ par } A}{R}$ donc $\frac{S \text{ par } A}{R}$ sera l'excés du second; C'est pourquoy $\frac{D \text{ —— } S \text{ par } A}{R}$ sera aussi le vray & iuste costé, partant egal à B—A. Et toutes les quantitez estant multipliees par R, D par R—S par A sera egal à B par R—R par A. Et l'æquation estant ordonnee D par R ═ B par R, sera egal à S par A ═ R par A.

D'où il reſulte que comme S —— R eſt à R, ainſi D —— A eſt à A.

Ou bien l'excés du ſecond ſoit E, donc D---E ſera le vray & iuſte coſté, ou parce que comme S eſt à R. ainſi E eſt à $\frac{R \text{ par } E}{S}$ donc $\frac{R \text{ par } E}{S}$ ſera l'excés du premier; C'eſt pourquoy B---$\frac{R \text{ par } E}{S}$ ſera auſsi le vray & iuſte coſté. partant egal à D---E. Et toutes les quantitez eſtant multipliees par S, B par S---R par E, ſera egal à D par S---B par E. Et l'æquation eſtant ordonnee D par S —— B par S, ſera egal à S par E---R par E.

D'où il appert que comme S —— R eſt à S. ainſi D —— B eſt à E.

Deux coſtez doncques plus grands que le iuſte eſtans donnez, auec la raiſon des excés, le iuſte coſté ſe treuuera. Car

Comme la difference des excés ſemblables eſt à l'excés ſemblable du premier ou ſecond coſté; ainſi la vraye difference des coſtez plus grands que le juſte (qui l'eſt auſſi des excés) eſt au vray excés du premier ou ſecond coſté, lequel eſtant oſté des coſtez plus grands que le juſte, ſuiuant l'exigence du cas, reſtera le vray & iuſte coſté.

Soit B 60. D 40. S 3. R 1. A fait 40. E 120.

Autrement.

DEux costez plus grands que le iuste estãt donnez, auec la raison des excés treuuer le vray & iuste costé.

Soient derechef les deux costez excedant le iuste, le premier B, le second D, & la raison de l'excés du premier à l'excés du second, comme R est à S, il faut treuuer le vray & iuste costé.

Soit iceluy A, donc B---A sera l'excés du premier, & D---A l'excez du second. Et pource que B---A est à D---A, ainsi que R est à S. Et par consequent R par D---R par A, sera egal à S par B---S par A. Et la transposition estant faite, ainsi que l'art le requiert, S par A---R par A, sera egal à S par B---R par D, partant $\frac{\text{S par B} - \text{R par D}}{\text{S} - \text{R}}$ sera egal à A.

Deux costez plus grands que le iuste estant donnez auec la raison des excés, le vray & iuste costé se treuuera, dautant que

La difference d'entre le rectangle soubs le premier costé plus grand, & le semblable excés du second costé: Et le rectangle soubs le second costé plus grand que le juste: Et l'excés semblable du premier costé appliquee à la dif-

ference des excés ſemblables, donne le vray & juſte coſté.

Soit B 60. D 140. S 3. R 1. A fait 20.

ZETETIQVE VI.

DEux coſtez eſtant donnez, l'vn moindre que le iuſte, & l'autre plus grand que le iuſte, auec la raiſon du defaut à l'excés treuuer le vray & iuſte coſté.

Soient les deux coſtez donnez, l'vn B moindre que le iuſte, l'autre D plus grand que le iuſte, & la raiſon du defaut à l'excés ſoit donnee comme R à S, il faut treuuer le vray & iuſte coſté.

Le defaut ſoit A, donc le vray & iuſte coſté ſera B+A: Or dautant que comme R eſt à S, ainſi A eſt à $\frac{S \text{ par } A}{R}$ donc $\frac{S \text{ par } A}{R}$ ſera l'excés ; C'eſt pourquoy $D - \frac{S \text{ par } A}{R}$ ſera auſsi le vray & iuſte coſté, & partant eſgal à D+A. Et toutes les quantitez eſtant multipliees par R, D par R---S par A ſera egal à B par R+R par A. Et l'æquation eſtant ordonnee R par A+S par A ſera egal à D par R---B par R. B+A

D'où il apparoiſt que comme S+R eſt à R, ainſi D---B eſt à A.

Ou bien l'excés ſoit E, partant le coſté iuſte ſera D---E : Or dautant que comme S eſt à R, ainſi E eſt à $\frac{R \text{ par } E}{S}$ donc $\frac{R \text{ par } E}{S}$ ſera le defaut ; C'eſt pourquoy $B + \frac{R \text{ par } E}{S}$ ſera auſsi le vray & iuſte coſté, qui partant eſt egal à D---E. Et toutes les quantitez multipliees par S, B par S +R par E ſera egal à D par S---S par E. Et l'æquation eſtant ordonnee, R par E +S par E, ſera egal à D par S---B par S.

D'où il appert que comme S +R eſt à S, ainſi D +B eſt à E.

Doncques deux coſtez, l'vn moindre & l'autre plus grand que le iuſte eſtant donnez, auec la raiſon du defaut à l'excés, le vray & iuſte coſté ſe treuuera. Car

Comme l'aggregé du defaut & excés ſemblable eſt au defaut ou excés ſemblable; , ainſi la vraye difference du plus grand & du moindre (qui eſt la ſomme du vray defaut & de l'excés) eſt au vray defaut ou excés, qui eſtant adjouſté ou ſoubſtrait, ſuiuant l'exigence du cas, l'on a le vray & juſte coſté requis.

Soit B 60. D 180. R 1. S 3. A fait 20. E 100.

Autrement.

Autrement.

DEux costez, l'vn moindre & l'autre plus grand que le iuste estant donnez, auec la raison du defaut à l'excés, treuuer le vray & iuste costé.

Soient derechef les deux costez donnez, l'vn B moindre que le iuste, l'autre D plus grand que le iuste, & la raison du defaut à l'excés estant donnee comme R à S, il faut treuuer le vray & iuste costé.

Que ce soit A, donc A---B sera le defaut, & D---A sera l'excés ; C'est pourquoy comme A---B est à D---A, ainsi R est à S, & R par D---R par A, par consequent sera egal à S par A---S par B. Et la transposition estant faite, ainsi que l'art le requiert, S par A+R par A est egal à R par D+S par B, partant $\frac{R \text{ par } D + S \text{ par } B}{S+R}$ sera egal à A.

Doncques deux costez, l'vn moindre, l'autre plus grand que le iuste estant donnez, auec la raison du defaut à l'excés, le vray & iuste costé se treuuera. Car

L'aggregé de ce qui est fait soubs le semblable defaut, & le plus grand costé, & de ce qui est fait soubs le sem-

blable excez, & le moindre costé appliqué à l'aggregé de l'excez & defaut semblable, donnera le vray & juste costé requis.

Soit B 60. D 180. R 1. A fait 80.

ZETETIQVE VII.

Diuiser le costé donné en deux parties telles que certaines parts & portions limitees de l'vne des parties, estant adioustees à certaines parts & portions de l'autre partie, soient égalles à la somme donnee.

Soit B le costé donné qu'il faut diuiser en deux parties, telles que les portions de la premiere partie, qui est au total la raison de D à B, adioustees aux portions de l'autre partie, qui ayent à leur total la raison de F à B, soient egalles à H.

La portion que la premiere partie doit contribuer soit A, doncques la portion de la secõde sera H---A. Et dautant que D est à B, ainsi que A est à $\frac{B \text{ par } A}{D}$ partant $\frac{B \text{ par } A}{D}$ sera le total de la premiere partie: d'autre costé parce que comme F est à B, ainsi H---A est à $\frac{B \text{ par } H - B \text{ par } A}{F}$ partant $\frac{B \text{ par } H - B \text{ par } A}{F}$ sera le total de la seconde partie. Or les deux parties sont egalles au

coſté entier, doncques $\frac{\text{B par A}}{D} + \frac{\text{B par H} - \text{B par A}}{F}$ ſera egal à B.

C'eſt pourquoy l'æquation eſtant ordonnee, c'eſt à ſçauoir toutes les quantitez eſtãt multipliees par D & par F, & diuiſees par B, & la tranſpoſition eſtant faite ainſi qu'il eſt requis, ſi d'auenture les portions dont D eſt le numerateur ſont plus grandes que celles dont F eſt le numerateur, $\frac{\text{H par D} - \text{F par D}}{F - D}$ ſera egal à A.

D'où il s'enſuit que D---F eſt à H---F, ainſi D eſt à A.

Ou bien la portion qui ſe doit contribuer par la ſeconde partie, pour H ſoit E, doncques la portion que la premiere partie doit fournir ſera H---E, & dautant que comme F eſt à B, ainſi E eſt à $\frac{\text{B par E}}{F}$ partant $\frac{\text{B par E}}{F}$ ſera le total de la ſeconde partie. Et dautant que comme D eſt à B, ainſi H---E eſt à $\frac{\text{B par H} - \text{B par E}}{D}$ $\frac{\text{B par H} - \text{B par E}}{D}$ ſera le total de la ſeconde partie. Or eſt-il que leſdites deux parties ſont eſgalles au coſté propoſé, à diuiſer doncques $\frac{\text{B par E}}{D} + \frac{\text{B par H} - \text{B par E}}{D}$ ſeront egaux à B, partant l'æquation eſtant ordonnee, ſçauoir eſt toutes les quantitez eſtãt multipliees par F & par D, & diuiſees par B, la tranſpoſition eſtant faite ainſi qu'il eſt de raiſon, ſi d'auenture les portions deſquelles D eſt le numera-

teur ſont plus grandes que celles deſquelles F eſt le numerateur D par $\frac{F-H \text{ par } F}{D-F}$ ſera egal à E, d'où il eſt euident que comme D---F eſt à D---H, ainſi F eſt à E.

Doncques les parties des portions eſtant donnees, icelles parties ſont pareillement donnees, ſçauoir $\frac{B \text{ par } A}{D}$ ſera la premiere, & $\frac{D \text{ par } E}{E}$ la ſeconde.

Tellement que l'on peut diuiſer vn coſté donné en telle ſorte, que les portions limitees de l'vne des parties eſtant adiouſtees aux parties limitees de l'autre partie, ſeront egalles à certaine ſomme donnee. Car

Le coſté eſtant diuiſé ſelon la raiſon des portions que chacune des parties requiſes doit contribuer. Comme

Les parties ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la premiere partie (car la premiere partie en doit contribuer de plus grandes que la ſeconde) moins les portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la ſeconde.

Sont aux portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la premiere partie.

Ainſi la ſomme preſcrite des parties limitées qui ſe doiuent contribuer par la premiere partie, moins les portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par la ſeconde partie.

Eſt à la vraye portion que la premiere partie doit contribuer.

Ou bien

Comme les portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la premiere partie, moins les parties ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la ſeconde partie.

Sont aux portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la ſeconde partie.

Ainſi les portions ſemblables fournies par la premiere partie, moins la ſomme des portions limitées.

Sont à la vraye portion qui ſe doit fournir par la ſeconde partie.

Soit B 60. D 20. F 12. H 14. compoſee de A & E. A fait 5. E 9.

Or il eſt certain que la ſomme des portions H qui eſt limitee, doit eſtre moyenne entre D & F, ſçauoir celle-la plus petite, & celle-cy plus grande, comme icy 14. eſt plus petit que 20. & plus grand que 12.

ZETETIQVE VIII.

Diuiſer le coſté donné en deux parties, telles que certaines portions de la premiere partie, oſtees de certaines parts & portions de la ſeconde partie, égallent la difference preſcrite.

Soit le coſté donné B, qu'il faille diuiſer en deux parties, telles que la portion de la premiere partie, ayant au total de la meſme partie la raiſon de D à B, oſtees de la portion de la ſeconde partie, qui eſt au total de la meſme ſeconde partie, la raiſon de F à B, ce qui reſtera ſoit egal à H; Il faut prendre garde que la diuiſion ſera grandement differente, ſi les plus grandes portions ſe doiuent prendre ſur la premiere, que non pas ſi c'eſtoit ſur la ſeconde partie, encore toutesfois qu'en l'vn ou l'autre cas le procedé ſoit entierement ſemblable.

Soient doncques les portions, dont D eſt le numerateur, plus grandes ou plus petites que celles dont B eſt le numerateur, & que la portion qui ſe doit contribuer par la premiere partie ſoit A, donc la portion qui ſe doit cõtribuer par la ſeconde, ſera A---H,

& parce que comme D eſt à B, ainſi A eſt à $\frac{B\text{ par }A}{D}$ donc $\frac{B\text{ par }A}{D}$ ſera la premiere partie: Pareillemẽt pource que comme F eſt à B, ainſi A---H eſt à B par A--B par H, B par A---B par H ſera la ſeconde partie. Or ces deux parties ſont egalles au coſté B entier, doncques $\frac{B\text{ par }A}{D} + \frac{B\text{ par }A - B\text{ par }H}{F}$ ſera egal à B, & l'æquation eſtant ordonnee D par F $\frac{+D\text{ par }H}{D+F}$ ſera egal à A.

D'où il appert que D+F eſt à F+H, ainſi que D eſt à A.

D'autre coſté la portion qui ſe doit contribuer par la moindre partie, ſoit A---H, partant elle demeurera ſi on oſte H de $\frac{F\text{ par }D + H\text{ par }D}{D+F}$ qu'icelle donc ſoit E, partant D par F---H par F ſera egal à E, d'où il eſt cuident que comme D+F eſt à D---H, ainſi F eſt à E. Or les portions des parties eſtant donnees, les touts, ſçauoir les parties ſeront donnees, deſquelles $\frac{B\text{ par }A}{D}$ eſt la premiere, & $\frac{B\text{ par }F}{F}$ la ſeconde.

Tellement que lon peut diuiſer vn coſté en telle ſorte, que certaines parts & portions de la premiere partie, oſtees de certaines parts & portions de la ſeconde partie, reſtent egalles à la difference preſcrite. Car

Le coſté donné eſtant couppé ſelon la raiſon des portions qui ſe doiuent contribuer par les parties requiſes.

Comme

Les portions ſemblables qui ſe doiuent prendre ſur la premiere & ſeconde partie.

Sont à la difference des portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par la ſeconde partie.

Ainſi les portions ſemblables qui ſe doiuent prendre ſur la premiere partie.

Sont aux vrayes portions qui ſe doiuent fournir par la premiere partie.

Ou bien

Comme les portions ſemblables qui ſe doiuent fournir, tant par la premiere que par la ſeconde partie.

Sont aux portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la premiere partie, moins la difference preſcrite des portions requiſes.

Ainſi les ſemblables portions qui ſe doiuent prendre ſur la ſeconde partie.

Sont aux vrayes portions à prendre ſur la ſeconde partie.

Soit B 84. D 28. F 21. H 7. A fait 16. E 9.

Or il apparoiſt que H qui eſt la difference des portions requiſes, doit eſtre preſcrite telle, qu'elle ſoit plus petite que les portions dont D eſt le numerateur, & qui ſe doiuent prendre ſur la premiere partie qui doit exceder, ſuiuant la ſuppoſition, ſoit qu'icelles portions ſoient plus grandes ou plus petites

que

que celles qui se doiuent fournir par la seconde partie, comme au dernier cas 7. est plus petit que 21.

ZETETIQVE IX.

TReuuer deux costez dont la difference soit celle qui est prescrite, & de plus que certaines parts & portions du premier costé, adjoustées à certaines parts & portions de l'autre costé, égallent la somme prescrite.

Que B soit la difference donnee de deux costez, & qu'il faille que la portion du premier d'iceux, ayãt à son total la raison de D à B, adioustee à la portion du second costé, ayant à son total la raison de F à B, soit egalle à la somme donnee H, & qu'il faille treuuer les deux costez ou le premier costé est le plus grand ou le plus petit: que s'il est le plus grand, & que la portion qu'il contribuë soit A, donc la portion que le second contribuera sera H---A, & dautant que comme D est à B, ainsi A est à $\frac{B \text{ par } A}{D}$. $\frac{B \text{ par } A}{D}$ sera le plus grand costé.

Derechef parce que comme F est à B, ainsi H---A est $\frac{B \text{ par } H - B \text{ par } A}{F}$. $\frac{B \text{ par } H - B \text{ par } A}{F}$ sera le plus petit costé; C'est pourquoy $\frac{B \text{ par } A}{D}$ .... $\frac{B \text{ par } H - B \text{ par } A}{F}$ sera egal à B, &

l'æquation eſtant ordonnee, $\frac{D \text{ par } F + D \text{ par } H}{F + D}$ ſera egal à A.

D'où il appert que comme F+D eſt à F+H, ainſi D eſt à A. Maintenant parce que la portion qui ſe doit contribuer par le ſecond coſté eſt H---A, pour ceſte cauſe ceſte meſme portion reſtera de *H* en ayant ſoubſtrait $\frac{F \text{ par } D + H \text{ par } D.}{F + H}$

Que ceſte meſme portion ſoit E, donc $\frac{H \text{ par } F - D \text{ par } F}{F + D}$ ſera egal à E: D'où il appert que comme F+D eſt à D---*H*, ainſi F eſt à E.

Au ſecond cas, que la portion qui ſe doit contribuer par le premier coſté ſoit la plus petite, doncques la portion qui ſe doit contribuer par le ſecond coſté ſera *H*---E: & dautant que *H* eſt à B, comme E eſt à $\frac{F \text{ par } E}{F}$. $\frac{B \text{ par } E}{F}$ ſera le ſecond & plus grand coſté par identité de raiſon, par ce que D eſt à B comme *H*---E eſt à $\frac{B \text{ par } H - B \text{ par } E}{D}$. $\frac{B \text{ par } H - B \text{ par } E}{D}$ ſera le premier & moindre: C'eſt pourquoy $\frac{B \text{ par } E \cdots B \text{ par } H - B \text{ par } E}{D}$ ſera egal à B, & l'egalité eſtant ordonnee $\frac{F \text{ par } H - F \text{ par } D}{D + F}$ ſera egal à E: d'où il eſt manifeſte que cõme D+F eſt à *H*+D, ainſi F eſt à E. Or dautant que la part & portion qui ſe doit fournir par le premier coſté eſt *H*---E, ce qui reſtera de *H* en oſtant $\frac{H \text{ par } B + D \text{ par } F.}{F + D}$ ſera egal à E.

Que ceſte meſme poſition ſoit A, doncques

$\frac{H \text{ par } D - F \text{ par } D}{F + D}$ ſera egal à A

D'où il ſ'enſuit que comme $F + D$ eſt à $H - F$, ainſi D eſt à A.

Les portions eſtant donnees, les coſtez entiers ſont donnez, car $\frac{B \text{ par } A}{D}$ eſt le premier coſté, $\frac{B \text{ par } C}{b}$ le ſecond.

Doncques l'on treuue deux coſtez deſquels la difference eſt celle qui eſt preſcrite, & d'auantage les parts & portiõs de l'vn d'iceux, adiouſtees aux parts & portions limitees de l'autre coſté, ſont egalles à la ſomme preſcrite. Car

La difference preſcrite eſtant diuiſée ſelon la raiſon de portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par les deux coſtez. Comme

Les parts & portions qui ſe doiuent contribuer par le plus grand & plus petit coſté.

Sont à la ſomme preſcrite des portions qui ſe doiuent fournir par les deux coſtez, plus les parts & portions ſemblables du plus petit coſté.

Ainſi les parts & portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par le plus grand coſté.

Sont aux parts & portions qui ſe doiuent contribuer par le plus grand coſté.

Ou bien

Comme les parts & portions qui ſe doiuent contribuer par le plus grand & plus petit coſté.

Sont à la ſomme preſcrite des portions que les deux coſtez enſemble doiuent fournir, moins les parts & portions que le plus grand coſté doit contribuer.

Ainſi les ſemblables parts & portions qui ſe doiuent fourni par le moindre coſté. r

Sont aux vrayes parts & portions qui ſe doiuent fournir par le plus petit coſté.

Que B ſoit 84. D 28. F 21. *H.* 98. A ſera 68. E 30.

Il eſt tout euident que la ſomme des parts & portions qui ſe doiuent contribuer doit eſtre preſcrite telle, qu'elle ſoit moindre que les parts & portions dont B eſt le numerateur, & qui ſe doiuent contribuer par le plus grand coſté, comme en l'exemple propoſé 98. eſt plus grand que 28.

ZETETIQVE X.

TReuuer deux coſtez deſquels la difference ſoit celle qui eſt preſcrite, & qu'en outre certaines parts & portions du premier coſté, eſtant oſtees de certaines parts & portions du ſecond, ce qui reſtera demeure egal à la difference qui eſt donnee.

Que B ſoit la difference donnee, & que la portion du premier coſté ayant au coſté entier la raiſon de B à D, eſtant diminué de la portion du ſecond coſté, ayant à ſon total la raiſon de F à B, ſoit egalle à H, qu'il faille treuuer ſes deux coſtez.

Le premier coſté eſt, ou le plus grand, ou le plus petit, ſoit que l'on exige d'iceluy des parts & portions plus grandes, que non pas du ſecond, puis que la meſme choſe arriue de quelque façon que ce ſoit. Que les parts & portions dont D eſt le numerateur ſoient les plus grandes qui ſe doiuent fournir par le plus grand coſté.

Au premier cas, que le premier coſté ſoit celuy ſur lequel les plus grandes parts & portions ſe doiuent prendre, & que la part & portion qu'ils doiuent

fournir ſoit A, donc la part & portion que le ſecond doit fournir ſera A---H, affin que la difference des parts & portions qui ſe doiuent fournir ſoit H, puis qu'ainſi eſt que le premier coſté eſt celuy qui excede, le premier coſté ſera $\frac{n \text{ par } A}{D}$, le ſecond $\frac{n \text{ par } A - n \text{ par } H}{F}$, partant $\frac{B \text{ par } A}{D} \cdots \frac{n \text{ par } A - n \text{ par } H}{F}$ ſera egal à B, & l'egalité eſtant ordonnee, ſi les parts & portions deſquelles F eſt le numerateur, ſont plus grandes que celles dont D eſt le numerateur, $\frac{F \text{ par } D - n \text{ par } D}{F - D}$ ſera egal à A, d'où il appert que comme F — D eſt à F — H, ainſi D eſt à A. Mais puis que la portion que le ſecond coſté doit contribuer eſt A---H, ceſte meſme portion reſtera, ſi de H l'on oſte $\frac{F \text{ par } D - D \text{ par } H}{F - D}$

Que ceſte meſme portion ſoit E, doncques $\frac{F \text{ par } D - F \text{ par } H}{F - D}$ ſera egal à E, d'où il s'enſuit que comme F — D eſt à D — H, ainſi F eſt à E.

Que ſi au contraire les parts & portions qui ont D pour numerateur, ſont plus grandes que celles qui ont F pour numerateur, comme D---F eſt à H---F, ainſi D eſt à A, & comme D---F eſt à H---D, ainſi F eſt à E.

Au ſecond cas, que le premier coſté ſoit le moindre, & que la portion qu'il doit contribuer ſoit A, donc la portion que le ſecond & plus grand coſté doit fournir, ſera A---H, le premier coſté ſera $\frac{B \text{ par } A}{D}$,

le second costé sera $\frac{B \text{ par } A - B \text{ par } H}{F}$, donc $\frac{B \text{ par } A - F \text{ par } H}{F}$ $\frac{B \text{ par } A}{D}$ sera egal à B, & l'æquation estant ordonnee, $\frac{F \text{ par } D + H \text{ par } F}{D - F}$ sera egal à A, d'où il appert que comme D---F est à F+H, ainsi D est à A. Or puis que A---H est la portion que le second & plus grand costé doit fournir, si de $\frac{F \text{ par } D + H \text{ par } D}{D - F}$ l'on oste H, icelle donc est E. Partant $\frac{D \text{ par } F + H \text{ par } F}{D - F}$ sera egal à E, d'où il s'ensuit que comme D---F est à D+H, ainsi F est à E. La suitte du procedé monstre éuidemment que le premier costé en ce second cas doit contribuer vne part & portion plus grande que celles qui se doiuent fournir par le second.

Finallement les portions des costez estant donnees, les costez entiers seront donnez, car $\frac{B \text{ par } A}{D}$ sera le premier costé, & $\frac{B \text{ par } F}{D}$ le second.

Doncques l'on a trouué deux costez, desquels la difference est celle qui est prescrite, & de plus certaines parts & portions de l'vn, soubstraites de certaines parts & portions du second, sont egalles à la difference proposee. Car

En diuisant la difference des costez qui est proposee selon la raison des portions qui se doiuent fournir par les costez, si le premier costé est le plus grand des deux, & que la portion que l'on exige de luy soit la plus grande. Comme

Les portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par le premier coſté, moins les portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par le ſecond.

Sont à la difference des portions qui eſt preſcrite, moins la portion ſemblable qui ſe doit fournir pour le ſecond.

Ainſi ſera la portion ſemblable qui ſe doit fournir par le premier coſté.

Aux portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par le premier coſté.

Ou bien

Comme les portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par le premier coſté, moins les portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par le ſecond coſté.

Sont à la difference des portions qui eſt preſcrite, moins les portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par le premier coſté.

Ainſi les portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par le ſecond coſté.

Sont à la vraye portion qui ſe doit contribuer par le ſecond coſté.

Que ſi l'on exige du premier & plus grand coſté des parts & portions moindres, les meſmes analogies ont lieu en renuerſant ſeulement les ſignes de moins.

Mais alors que le premier coſté duquel les parts & portions ſouffrent la diminution portee par la queſtion,

stion, est le moindre des costez cherchez, il est tres-certain qu'il doit fournir de plus grandes parts & portions, & il arriue ainsi que. Comme

Les portions semblables qui se doiuent contribuer par le premier costé, moins les portions semblables qui se doiuent fournir par le second costé.

Sont aux parts & portions qui se doiuent fournir par le second costé, plus la difference prescrite des portions qui se doiuent ensemblement contribuer.

Ainsi les parts & portions qui se doiuent fournir par le second costé.

Sont aux parts & portions qui se doiuent fournir par le second costé.

Ou bien

Comme les portions semblables qui se doiuent fournir par le premier costé, moins les portions semblables qui se doiuent fournir par le second costé.

Sont aux portions semblables qui se doiuent fournir par le second costé, plus la difference prescrite des portions qui se doiuent fournir ensemblement.

Ainsi les portions qui se doiuent fournir par le premier costé.

Sont aux vrayes portions qui se doiuent fournir par le premier costé.

En fin il y à trois cas. Le premier est, quand le premier costé, sçauoir est celuy duquel les portiõs souf-

frent la diminution portée par la queſtion, eſt le plus grand des deux coſtez, & qu'il doit fournir les plus grandes parts & portions.

Le ſecond cas, quand le meſme coſté eſt le plus grand, & que l'on exige de luy les plus petites parts & portions.

Le troiſieſme eſt, quand le meſme premier coſté eſt le moindre des deux coſtez, & que l'on exige de luy les plus grandes parts & portions, car on ne peut pas en exiger les plus petites.

Au premier cas, il faut que H ſoit preſcripte telle, qu'elle ſoit plus grande que les parts & portiõs ſemblables du premier ſegment, & par conſequent plus grandes que les parts & portions dont F eſt le numerateur.

Au ſecond cas, il faut qu'elle ſoit moindre que celle dont D & F ſont les numerateurs.

Au troiſieſme cas, H eſt ou moindre ou plus grãde que les parts & portions dont D ou F ſont les numerateurs; partant ce troiſieſme cas peut n'eſtre aucunement differend du premier ou du ſecond.

Que B ſoit 12. la difference des deux coſtez D 4. F 3. H 9. la difference de laquelle A excede F, parce que H eſt plus grande que D ou F, & $\frac{B \text{ par } A}{D}$ eſt le premier & plus grand coſté, ou le plus petit.

Premierement s'il eſt plus grand, A fait 24. E 15. & $\frac{B \text{ par } A}{D}$ eſt 72. le premier & plus grand coſté, $\frac{B \text{ par } E}{F}$ fait 60. le ſecond & plus petit coſté ; & la difference de ces deux coſtez eſt B, celle qui eſt preſcrite.

Secondement $\frac{B \text{ par } A}{D}$ ſoit le moindre coſté, A fait 48. E 39. & $\frac{B \text{ par } A}{D}$ 144. $\frac{B \text{ par } E}{F}$ 156. & la difference preſcrite entr'eux eſt B.

Derechef ſoit premierement B 48. la difference des deux coſtez ſoit 16. F 12. H 10. la difference de laquelle A ſurpaſſe E, parce que H eſt plus petit que D ou F, & que D eſt plus grand que F, il eſt neceſſaire que $\frac{B \text{ par } A}{D}$ ſoit le moindre coſté, & $\frac{B \text{ par } E}{F}$ le plus grand coſté : Et en ceſte façon A fait 88. E 78. & $\frac{B \text{ par } A}{D}$ 264. $\frac{B \text{ par } F}{F}$ 312. & leur difference B celle qui eſt preſcrite.

Secondement, ou bien D ſoit 12. F 16. ſi B eſt 48. H 10. il eſt neceſſaire que $\frac{B \text{ par } A}{D}$ ſoit le plus grand coſté, & par ainſi A eſt 18. E 8. & $\frac{B \text{ par } A}{D}$ 72. & $\frac{B \text{ par } E}{1}$ 24. quoy faiſant la difference eſt B celle qui eſt preſcrite.

FIN.

LE SECOND LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE PREMIER.

LE rectangle ſous les coſtez eſtant donné, & la raiſon des coſtez, treuuer les coſtez.

Les coſtez au nombre plurier ſans aucune reſtriction, s'entend ſeullement de deux en nombre.

Soit donc B plan, le rectangle donné ſous les coſtez, deſquels la raiſon du plus petit au plus grand ſoit auſsi donnee, comme de R à S, il faut treuuer les coſtez.

Le plus grand costé soit A, or dautant que comme S est à R, ainsi A est à $\frac{R \text{ par } A}{S}$, partant $\frac{R \text{ par } A}{S}$ sera le plus petit costé : donc le plan qui est fait sous les costez sera $\frac{R \text{ par } A \text{ quarré}}{S}$, & partant egal au plan donné, sçauoir B plan. Toutes les quantitez estant multipliees par S, R par A quar. sera egal à S par B plan : parquoy l'equation estant reduitte à l'analogisme, ou resoluë ès termes proportionaux qui la constituent, comme R est à S, ainsi B plan est à A quar.

Autrement le plus petit costé soit E, or dautant que comme R est à S, ainsi E est à $\frac{S \text{ par } E}{R}$: donc $\frac{\text{par } E}{R}$ sera le plus grand costé, partant le rectangle sous les costez sera $\frac{S \text{ par } E \text{ quarré}}{R}$, par consequent egal à B plan : Et toutes les quantitez estant multipliees par R, S par E quar. sera egal à R par B plan ; partant l'equation estant resoluë à l'analogisme, comme S est à R, ainsi B plan est à E quar.

Donc vn plan qui est fait sous les costez estant donné auec la raison des costez, l'on treuuera les costez. Car

Comme le premier costé semblable, est au second costé semblable plus grand ou plus petit, ainsi le rectangle sous les costez est au quarré du second costé, le plus grand ou le plus petit.

Soit B plan 20. R 1. S 5. A 1 N. 1 Q. est egal à 100.
Ou soit E 1 N. 1 Q est egal à 4.

ZETETIQVE II.

LE rectangle ſous les coſtez, & l'aggregé des quarrez eſtant donné, l'on treuuera les coſtez.

Car le double du plan ſous les coſtez adjouſté à l'aggregé des quarrez, eſt egal au quarré de la ſomme des coſtez, & eſtant oſté eſt egal au quarré de la difference.

Comme il apparoiſt par la conſtitution originaire du quarré, or la difference des deux coſtez, & la ſomme d'iceux eſtant dõnee, les coſtez ſerõt dõnez.

Soit 20. le rectangle ſous les coſtez, & que l'aggregé de leurs quarrez faſſe 104. la ſomme des coſtez ſoit 1 N. 1 Q. eſt egal à 144. ou la difference eſt 1 N. 1 Q. eſt egal à 64.

ZETETIQVE III.

LE rectangle ſous les coſtez eſtant donné, & la difference des coſtez, l'on treuuera les coſtez.

Car le quarré de la difference des coſtez adjouſté au quadruple rectangle ſous les coſtez, eſt egal au quarré de l'aggregé des coſtez.

Car comme il a deſia eſté dit, le quarré de l'aggregé des coſtez, moins le quarré de la differẽce, eſt egal au quadruple rectãgle ſous les coſtez, ce qui ſe verifie

Par la ſeule antitheſe: pour le ſurplus la difference de deux coſtez, & leur ſomme eſtant donnee, chacun d'iceux eſt donné.

Soit 20. le rectangle ſous les deux coſtez, deſquels la difference eſt 8. la ſomme des coſtez ſera 1 N. & 1 Q. eſt egal à 144.

ZETETIQVE IV.

ESTant donné le rectangle ſous les coſtez, & l'aggregé des coſtez, l'on treuuera les coſtez.

Car le quarré de l'aggregé des coſtez, moins le quadruple rectangle ſous les coſtez, eſt egal au quarré de la difference des coſtez.

Comme derechef il peut apparoir du theoreme precedent par la ſeule tranſpoſition.

Soit 20. le rectangle ſous les deux coſtez, deſquels la ſomme eſt 12. la difference des coſtez ſoit 1 N. 1 Q. eſt egal à 64.

ZETE-

ZETETIQVE V.

LA difference des coſtez eſtant donnée, & l'aggregé des quarrez, on treuuera les coſtez.

Car le double de l'aggregé des quarrez, moins le quarré de la difference des coſtez, eſt egal au quarré de l'aggregé des coſtez.

Car comme il eſt deſſa dit, le quarré de l'aggregé des coſtez, plus le quarré de la difference eſt egal au double de l'aggregé des quarrez: ce qui ſe monstre par la ſeule tranſpoſition.

Soit 8 la difference des coſtez, l'aggregé des quarrez 104. la ſomme des coſtez ſoit 1 N. 1 Q eſt egal à 144.

ZETETIQVE VI.

L'Aggregé des coſtez, & l'aggregé des quarrez eſtant donné, on treuuera les coſtez.

Car le double de l'aggregé des quarrez, moins le quarré de l'aggregé des coſtez, eſt egal au quarré de la difference des coſtez.

Comme derechef il ſe peut clairement tirer du theoreme precedent, & preuuer par la ſeulle tranſpoſition.

Soit l'aggregé des coſtez 12. l'aggregé des quarrez 104. la difference des coſtez ſoit 1 N. 1 Q eſt egal à 64.

ZETETIQVE VII.

LA difference des coſtez eſtant donnée, & la difference des quarrez, l'on treuuera les coſtez.

Car la difference des quarrez, appliquee à la difference des coſtez, donnera la ſomme des coſtez.

Dautant que comme il a eſté dit, la difference des coſtez multipliee par l'aggregé des coſtez, produict la difference des quarrez ; Et il eſt certain d'autre part que la diuiſion reſoult ce que la multiplication a compoſé.

Soit ſur la difference des coſtez B, la difference des quarrez 96. la ſomme des coſtez fait 12. c'eſt pourquoy le plus grand coſté eſt 10. & le plus petit 2.

ZETETIQVE VIII.

LA somme des costez, & la difference des quarrez estant donnée, l'on treuuera les costez.

Car la difference des quarrez, appliquee à la somme des costez, donne la difference des costez.

Comme il se void clairement par le precèdent theoreme.

Soit la somme des costez 12. la difference des quarrez 96. la difference des costez fait 8. partant le plus grand costé est 10. le plus petit 2.

ZETETIQVE IX.

LE rectangle sous les costez estant donné, & la difference des quarrez, treuuer les costez.

Soit B plan, le rectangle sous les costez qui est donné.

Soit auſsi D la difference des quarrez donnee, il faut treuuer les coſtez, l'aggregé des coſtez ſoit A plan, doncques le quarré de la ſomme des coſtez ſera A plan + 2 B plan, & celuy de la difference A plan − 2 B plan, ou la ſomme des coſtez multipliee par la difference, produit la difference des quarrez, multipliee par ſoy meſme: partant A plan plan − 4 B plan plan ſera egal à D plan plan, & par l'anthitheſe ou tranſpoſition, A plan plan ſera egal à D plan plan + 4 B plan plan: de plus l'aggregé des quarrez & leur difference, ou le rectangle ſous les coſtez eſtant donné, les coſtez ſont donnez.

Doncques le rectangle ſous les coſtez, & la difference des quarrez eſtant donnee, les coſtez ſont donnez. Car

Le quarré de la difference des quarrez, adjouſté au quarré du double rectangle ſous les coſtez, eſt egal au quarré de l'aggregé des quarrez.

Soit B plan 20. D plan 96. A plan 1 N. 1 Q eſt egal à 10816.

ZETETIQVE X.

LE plan composé tant du rectangle sous les costez, que des quarrez de chacun des costez, estant donné auec vn des costez, le costé qui reste sera donné.

Car du plan qui est composé, tant du rectangle sous les costez, & des quarrez de chacun des costez, les trois quarts du quarré du costé donné estant ostez, ce qui reste sera egal au quarré du costé composé du costé requis, & de la moitié du costé donné.

Soit B plan 124. D 2. A 1 N. 1 Q est egal à 121. partant R̸ 121 ⊸ 1 est le costé cherché.

Ou bien B plan soit 124. D 10. A 1 N. 1 Q est egal à 49. partant R̸ 49 ⊸ 5 est le costé cherché.

ZETETIQVE XI.

LE plan composé tant du rectangle sous les costez, que des quarrez de chacun des costez, estant donné auec la somme des costez, treuuer les costez.

Le plan donné ſoit B plan, contenant tant le rectangle ſous les coſtez, que les quarrez de chacun des coſtez.

De plus que la ſomme des deux coſtez qui eſt donnee ſoit G, & qu'il faille treuuer les coſtez.

Que A plan ſoit le rectangle ſous les coſtez, puis que le quarré de la ſomme des coſtez eſt egal au quarré de chacun des coſtez, plus le double rectangle ſous les coſtez; il s'enſuit que G quarré eſt egal à B plan + A plan, & la tranſpoſition eſtant parfaitte, G quarré − B plan ſera egal à A plan.

Or la ſomme des coſtez, & le rectangle ſous les coſtez eſtant donné, les coſtez ſont donnez.

Doncques le plan contenant, tant le rectangle ſous les coſtez, que les quarrez de chacun des coſtez eſtãt donné, & d'abondant la ſomme des coſtez eſtant donnee, l'on treuuera les coſtez. Car

Du quarre de la ſomme des coſtez, oſtant le plan ſuſdit, reſte le rectangle ſous les coſtez.

Soit B plan 124. G 12. A plan fait 20. partant le quarré de la difference des coſtez ſera 64. partant 12 + R. 64. fait le double du plus grand coſté, & 12 − R. 64. fait le double du plus petit coſté.

ZETETIQVE XII.

LE plan contenant, tant le rectangle sous les costez, que le quarré de chacun des costez, & d'abondant le mesme rectangle estant séparement donné, l'on treuuera les costez.

Car le plan composé, adjousté au rectangle sous les costez, sera egal au quarré de la somme des costez. Ainsi qu'il paroist par la démonstration du theoreme, du Zetetique precedent.

Que 124. soit le plan, comprenant le rectangle sous les costez, & les quarrez de chacun des costez, & que le mesme rectangle sous les costez soit 20. la somme des costez 1 N. 1 Q sera egal à 144. duquel ayant osté le quadruple de 20. restera 64. le quarré de la difference des costez, partant R. 144. + R. 64. fait le double du plus grand costé, R. 144. — R. 64. le double du plus petit costé.

ZETETIQVE XIII.

L'Aggregé des quarrez eſtant donné auec leur difference, treuuer les coſtez.

Soit D pl. l'aggregé des quarrez qui eſt donné, & que leur difference ſoit B pl. il faut treuuer les coſtez.

Doncques le double du quarré du plus grand coſté ſera D pl. + B pl. ſelon qu'il a deſia eſté dit. Mais le double eſtant donné, le ſimple ſera donné, & les quarrez eſtant donnez, les coſtez des quarrez ſeront donnez. Comme de fait, il n'eſt beſoin pour le regard d'autre ſorte de demonſtration, veu que ce qui a eſté dit des coſtez, ſe peut tirer ſans aucune difficulté à toutes ſortes de quantitez ſimples.

Soit D pl. 104. B pl. 96. le plus grand coſté 1 N. 1 Q eſt egal à 100.

Soit le plus petit coſté 1 N. 1 Q eſt egal à 4.

ZETE.

ZETETIQVE XIV.

LA difference des cubes estant donnee, auec leur aggregé, treuuer les costez.

Que B solide soit la difference des cubes qui est donnee, D solide pareillement l'aggregé d'iceux qui est donné, il faut treuuer les costez.

Doncques le double du cube du plus grand costé sera D solide + B solide, le double du cube du plus petit sera D solide − B solide, seló qu'il est desia dit en parlant des costez, & que de rechef il en a esté baillé vn exemple és quarrez ou il a esté monstré que cela est commun à toutes sortes de grandeurs, parquoy le double estant donné, le simple le sera pareillement, & les cubes estant donnez les racines le seront consequemment, de telle sorte que ceste proposition ne merite pas d'estre appellee Zetetique.

Soit B solide 316. D solide 370. le plus grand costé 1 N, 1 C est esgal à 343.

Soit le plus petit costé 1 N 1. C est esgal a 27.

ZETETIQVE XV.

LA difference des cubes estant donnée, auec le rectangle sous les costez, l'on treuuera les costez.

Car le quarré de la difference des cubes, plus le quadruple cube du rectangle sous les costez, est egal au quarré de l'aggregé des cubes. Car

Comme il a desia esté dit, le quarré de l'aggregé des cubes, moins le quarré de la difference, est egal au quadruple cube du rectangle, & n'est besoin que de la seulle antitheſe.

Soit la difference des cubes 316. le rectangle sous les costez 21. l'aggregé des cubes 1 N. 1 C est egal à 136900. partant le double du plus grand cube sera ℞ de 136900 + 316. le double du plus petit ℞ 136900 − 316.

ZETETIQVE XVI.

L'Aggregé des cubes, & le rectangle sous les costez estant donné, l'on treuuera les costez.

Car le quarré de l'aggregé des cubes, moins le quadruple du cube du rectangle sous les costez, est egal au quarré de la difference des cubes.

Comme il est éuident par l'operation de cy dessus, & par l'antitheſe.

Soit 370. l'aggregé des cubes, le rectangle sous les costez 21. la difference des cubes 1 N. 1 Q est egal à 99256.

ZETETIQVE XVII.

LA difference des costez, & la difference des cubes estant donnée, treuuer les costez.

Soit la difference des costez donnee B; Et D solide la difference des cubes, il faut treuuer les costez.

La ſomme des coſtez ſoit E doncques E + B ſera le double du plus grand coſté, E — B le double du plus petit. Or la difference des cubes eſt 6 B par E q. + 2 B cube & par conſequent eſgal à 8 D ſolide, c'eſt pourquoy $\frac{4 \text{ ſol.} - \text{B cube}}{3 \text{ B}}$ eſt eſgal à E quarré. Or le quarré eſtant donné le coſté le ſera pareillement, Et la difference & la ſomme des coſtez eſtant donnez les coſtez le ſeront auſsi.

Eſtant doncques donnee la difference des coſtez, & la difference des cubes, on treuuera la ſomme des coſtez. Car,

Le quadruple de la difference des cubes moins le cube de la difference des coſtez, appliqué au triple de la difference des coſtez, produira le quarré de l'aggregé des coſtez.

Soit B 6. D ſolide 504. la ſomme des coſtez 1 N 1 Q eſt eſgal à 100.

ZETETIQVE XVIII.

LA ſomme tant des coſtez que des cubes eſtant donnee, treuuer les coſtez.

Soit la ſomme des coſtez donnee B, & D ſolide la ſomme des Cubes il faut treuuer les coſtez.

La difference des coſtez ſoit E doncques B + E eſt le double du plus grand coſté & B − E le double du plus petit; partant la ſomme des cubes eſt 2 B C − 6 B par E quarré & par conſequent egal à 8 D ſolide: c'eſt pourquoy $\frac{4\text{ D mul.} - \text{B cube}}{3\text{ B}}$ eſt eſgal a E quarré.

Or le quarré eſtant donné le coſté l'eſt pareillement, & la ſomme des coſtez & leur difference eſtãt donnee, les coſtez le ſont pareillement.

Eſtant donc donnee la ſomme des coſtez & la ſomme des cubes, les coſtez ſeront donnez. Car

Si le quadruble de la ſomme des cubes, moins le cube de la ſomme des coſtez, eſt appliqué au triple de la ſomme des coſtez, ce qui en prouiendra ſera le quarré de la difference des coſtez.

Soit B 10. D ſol. 370. E 1 N 1 Q eſt eſgal à 16.

ZETETIQVE XIX.

LA difference des coſtez, & la difference des cubes eſtant donnee, treuuer les coſtez.

Soit la difference des coſtez donnee B. ſoit auſsi pareillement donnee D ſolide la difference des cubes, il faut treuuer les coſtez.

Le rectangle ſous les coſtez ſoit A plan, puis qu'il ſe void par la conſtitution originaire du cube, que ſi de la difference des cubes, on oſte le cube de la difference des coſtez, il reſte le triple du ſolide qui eſt fait de la difference des coſtez par le rectangle ſous les coſtez, partant D ſolide — B cube ſera egal à 3 A pl. par B, & le tout eſtant diuiſé par 3. $\frac{D\ \text{ſolide} - B\ \text{C}}{3\ B}$ eſt egal à A plan.

Or le rectangle ſous les coſtez eſtant donné, & la difference des coſtez, les coſtez ſeront donnez.

Partant la difference des coſtez, & la difference des cubes eſtant donnee, on treuuera les coſtez. Car

La difference des cubes des coſtez eſtant oſtee du cube de la difference des coſtez, & ce qui reſtera eſtant appliqué au triple d'icelle, difference des coſtez, ce qui en prouiendra ſera le rectangle compris ſous les coſtez.

Soit B 4. D ſolide 316. A plan fait 21. le rectangle ſous les coſtez 7. & 3.

Que ſi par le moyen de la difference des cubes & du rectangle ſous les coſtez, on deſiroit cognoiſtre la difference des coſtez: Et que par ainſi A plan fut F plan, & qu'il fut queſtion de cognoiſtre B en ce cas que B ſoit A, l'egalité ſubſiſteroit touſiours en ces termes; ſçauoir A cube + 3 F plan par A egal à D ſolide. C'eſt à dire, que

Le cube de la difference des costez, plus le triple solide prouenant de la multiplication du rectangle sous les costez, par la difference des costez, est egal à la difference des cubes.

Ce qu'il estoit besoin de remarquer.

ZETETIQVE XX.

DErechef l'aggregé des costez, & l'aggregé des cubes estant donné, qu'il faille treuuer les costez.

Soit G l'aggregé des costez qui soit donné, & D solide l'aggregé des cubes, qui soit pareillement donné, qu'il faille treuuer les costez.

Soit A plan le rectangle sous les costez. Or puis qu'il se void par la constitution originaire du cube, qu'en ostant du cube de l'aggregé des costez, l'aggregé des cubes, il reste le triple du solide qui se fait de la multiplication de l'aggregé des costez, par le rectangle sous les costez. Partant $\frac{G\ \text{cube} - D\ \text{solide}}{3G}$ sera egal à A plan.

Or le rectangle sous les costez, & l'aggregé d'iceux estant donné, les costez sont pareillement donnez.

Donc l'aggregé tant des coſtez que des cubes eſtant donné, l'on treuuera les coſtez. Car

Du cube de l'aggregé des coſtez, ſi l'on oſte l'aggregé des cubes, ce qui reſtera eſtant appliqué au triple du meſme aggregé des coſtez, produict le rectangle ſous les coſtez.

Soit G 10. D ſolide 370. A plan fait 21. le reſtangle ſous les coſtez 7 & 3.

Que ſi par le moyen de l'aggregé des cubes & du rectangle ſous les coſtez on cherchoit l'aggregé des coſtez, comme ſi A plan eſtoit B plan, en ceſte façon que G fut A, l'equation ſubſiſteroit en ces termes, A cube — 3 B pl. par A egal à D ſolide. C'eſt à dire.

Le cube de l'aggregé des coſtez, moins le triple du ſolide, produit de la multiplication du rectangle ſous les coſtez, par l'aggregé des coſtez, eſt egal à l'aggregé des cubes.

Ce qu'il à falu remarquer.

ZETE-

ZETETIQVE XXI.

LEs deux ſolides, l'vn qui eſt produict de la multiplication de la difference des coſtez, par la difference des quarrez: l'autre qui eſt produict de la multiplication de l'aggregé des coſtez, par l'aggregé des quarrez, eſtant donnez treuuer les coſtez.

Le premier des ſolides mentionnez en la propoſition ſoit donné B ſolide, le ſecond D ſolide. Et que la ſomme requiſe des coſtez ſoit A, donc $\frac{B\ \text{ſolide}}{A}$ ſera le quarré de la difference des coſtez, & $\frac{D\ \text{ſolide}}{A}$ l'aggregé des quarrez. Or le double de l'aggregé des quarrez, moins le quarré de la difference des coſtez, eſt egal au quarré de l'aggregé des coſtez: C'eſt pourquoy $\frac{2\ D\ \text{ſo. de}}{A} - \frac{B\ \text{ſolide}}{A}$ ſont egaux à A quarré. Et toutes les quantitez eſtant multipliees par A, 2 D ſolide — B ſolide, ſont egaux à A cube.

Donc les deux ſolides mentionnez en la propoſition eſtant donnez, l'on treuuera les coſtez. Car

Le double du ſolide prouenant de la multiplication de l'aggregé des coſtez, par l'aggregé des quarrez, ſi l'on oſte le ſolide prouenant de la multiplication de la diffe-

rence des coſtez, par la difference des quarrez, ce qui reſtera eſt egal au cube de l'aggregé des quarrez.

Soit B ſolide 32. D ſolide 272. A cube fait 512. donc la ſomme des coſtez eſt 8. le quarré de la difference $\frac{12}{8}$. c'eſt à dire 4. Et partant ceſte difference eſt R̸ 4. partant le plus petit coſté eſt 4. moins la moitié R̸ 4. & le plus grand eſt 4. plus icelle moitié.

Soit B ſolide 10. D ſolide 20. A cube fait 30. la ſomme des coſtez R̸ c. 30. le quarré de la difference, R̸ c. $\frac{10}{1}$. autrement R̸ c. $\frac{100}{3}$. tellement qu'icelle difference ſera R̸ cc. $\frac{100}{3}$. partant le plus petit coſté eſt R̸ c. $\frac{30}{8}$ R̸ cc. $\frac{100}{192}$. le plus grand coſté R̸ c. $\frac{10}{8}$. + R̸ cc. $\frac{100}{192}$.

Cardan pourtant en la queſtion 93. chap. 66. de l'Arithmetique, a bien remarqué qu'en ceſte hypotheſe des coſtez, la proportion du plus petit au plus grand eſt, comme 2 − R̸ 3 à 1. ou comme 1 à 2 − R̸ 3, mais il n'a pas bien rencontré en ce qui concerne les coſtez.

ZETETIQVE XXII.

L'Aggregé des quarrez, & la raiſon du rectangle ſous les coſtez au quarré de la difference des coſtez eſtant donnee, treuuer les coſtez.

Soit D plan l'aggregé des quarrez qui eſt donné. Et que le quarré de la difference des coſtez ait au rectangle ſous les coſtez la raiſon de R à S, & qu'il faille treuuer les coſtez. Le rectangle ſous les coſtez ſoit A plan. Doncques le quarré de la difference des coſtez ſera $\frac{S \text{ par } A \text{ plan}}{R}$, auquel le double du rectangle ſous les coſtez adjouſté, ſera l'aggregé des quarrez. Donques $\frac{S \text{ par } A \text{ pl'a}}{R} + 2A$ eſt egal a B plan, laquelle equation eſtant reduite à ſon analogiſme, comme S + 2 R eſt à R, ainſi B pl. à A pl.

Donc ce qui eſt mentionné dans la propoſition eſtant donné, les coſtez ſeront donnez.

Car comme le ſemblable rectangle ſous les coſtez, plus le double quarré ſemblable de la difference des coſtez, eſt au ſemblable rectangle ſous les coſtez. Ainſi le vray aggregé des quarrez, eſt au vray rectangle.

Soit l'aggregé des quarrez 20. le rectangle ſous les coſtez A pl. ſera 8. qui eſtant au quarré de la difference des meſmes coſtez, comme 2 à 1. le quarrè de la difference des coſtez ſera 4 ou 20 − 16. Et 20 + 16. le quarrè de l'aggregè des coſtez: D'où il s'enſuit que la difference eſt R 4. la ſomme R 36. le plus petit coſtè R 9. − R 1. le plus grand R 9. + R 1.

D'autre coſtè l'aggrege des quarrez eſtant 20. & le

rectangle sous les costez, au quarré de la difference des costez, comme 1. est à 1. c'est à sçauoir que celuy-cy soit egal à celuy-là. Comme 3. est à 1. ainsi 20. est à $\frac{20}{3}$. C'est pourquoy $\frac{20}{3}$ est le rectangle sous les costez. Partant $20 - \frac{40}{3}$. c'est à dire $\frac{20}{3}$. sera le quarré de la difference des costez. Et $20 + \frac{40}{3}$. c'est à dire $\frac{100}{3}$. sera le quarré de l'aggregé: D'où il est euident que $\text{R}\frac{20}{3}$. est la difference: Et $\text{R}\frac{100}{3}$. l'aggregé. Tellement que le plus petit costé est $\text{R}\frac{25}{3} - \text{R}\frac{5}{3}$. Et le plus grand costé $\text{R}\frac{25}{3}. + \text{R}\frac{5}{3}$. Et partant Cardan s'est trompé en son Arithmetique, question 94. chap. 66.

FIN.

LE TROISIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE PREMIER.

DE trois lignes droictes proportionnelles, la moyenne eſtant donnee, & la difference des extrémes, treuuer les extremes.

Puis que les extremes proportionnelles ſont comme les coſtez, & le quarré de la moyenne comme le rectangle ſous les coſtez, & que comme il a deſia eſté dit le rectangle ſous les coſtez, & la difference des coſtez eſtant donnee, lon peut treuuer les coſtez. Il ſenſuit que le quarré de la moitié de la difference

des extremes, adiousté au quarré de la moyenne, est egal au quarré de la moitié de l'aggregé des extremes.

Soit la difference des extremes 10. la moyenne 12. la plus petite des extremes est 8. la plus grande 18.

ZETETIQVE II.

LA moyenne de trois lignes proportionnelles, & l'aggregé des extremes estant donné, treuuer les extremes.

Cecy s'accomplist aussi par le moyen du mesme probleme, qui enseigne la maniere de treuuer les costez, lors que le rectangle sous les costez, & l'aggregé des costez est donné.

Soit la moyenne 12. l'aggregé des extremes 26. la plus petite des extremes sera 8. la plus grande 18.

ZETETIQVE III.

LE perpendicule d'vn triangle rectangle, & la difference de la base & de l'hypothenuse estant donnee, treuuer la base & l'hypothenuse.

Ce Zetetic pareillement depend de cet autre qui enseigne à trouuer les costez, la difference des quarrez & la difference des costez estant donnee. Car le quarré du perpendicule est la difference d'entre les quarrez de l'hypothenuse, & du quarré de la base. Par exemple soit donné D le perpendicule du triangle rectangle, & B la difference de la base & de l'hypothenuse, & qu'il faille treuuer la base & l'hypothenuse.

L'aggregé du perpendicule & de l'hypothenuse soit A. Doncques B par A sera egal à D quarré. Et partant $\frac{\text{D quarré}}{\text{B}}$ sera egal é A. Or la difference des costez, & la somme d'iceux estant donnee, chacun des costez sera donné.

Donc le perpendicule d'vn triangle rectangle estant donné, & la difference d'entre la base & l'hy-

pothenuſe, on treuuera tant la baſe que l'hypothenuſe.

Car le perpendicule du triangle rectangle eſt proportionnel entre la difference de la baſe & de l'hypothenuſe, & l'aggregé de toas les deux.

Soit D 5. B 1. 1. 5. 25. ſont proportionels, partant l'hypothenuſe du triangle rectangle eſt 13. la baſe 12. le perpendicule eſtant 5. De ceſte façon ſoit le

ZETETIQVE IV.

LE perpendicule d'vn triangle rectangle, & l'aggregé de la baſe & de l'hypothenuſe eſtant donnez, diſtinguer la baſe & l'hypothenuſe.

Soit le perpendicule 5. l'aggregé de la baſe & de l'hypothenuſe 25. 25. 5. 1. ſont proportionnels, partant la difference de la baſe & de l'hypothenuſe eſt 1. la baſe 12. l'hypothenuſe 13.

ZETE-

ZETETIQVE V.

L'Hypothenuſe d'vn triangle rectangle eſtant donnée, & la difference des coſtez d'alentour l'angle droict, treuuer les coſtez à l'entour de l'angle droict.

Ce qui n'eſt autre choſe que la difference des coſtez eſtant donnee, & l'aggregé des quarrez eſtant auſsi donné, treuuer les coſtez. Ce qui a eſté enſeigné cy deuant.

Soit l'hypothenuſe du triangle rectangle qui eſt donnee D. & la difference des coſtez à l'entour de l'angle droict B. & qu'il faille treuuer les coſtez à l'entour de l'angle droict. La ſomme des coſtez à l'entour de l'angle droict, ſoit A. doncques A + B ſera le double du plus grand coſté à l'entour de l'angle droict, & A − B le double du plus petit coſté. Les quarrez de chacun d'iceux adjouſtez, ſont 2 A q. + 2 B q. qui partant ſont egaux à 4 D q. Partant 2 D q. − B q. ſont egaux à A q.

Donc l'hypothenuſe d'vn triangle rectangle, & la difference des coſtez d'alentour l'angle droict eſtant donnez, lon treuuera les coſtez. Car

Le double du quarré de l'hypothenuſe, moins le quarré de la difference des coſtez d'alentour l'angle droict, eſt egal au quarré de la ſomme d'iceux.

Soit D 13. B 7. A. 1 N. 1 Q. eſt egal à 289. & ce faiſant 1 N eſt fait ℞ 289. Partant les coſtez à l'entour de l'angle droict ſont ℞ $72\frac{1}{4}+3\frac{1}{2}$. Et ℞ $72\frac{1}{4}-3\frac{1}{2}$.

ZETETIQVE VI.

L'Hypothenuſe d'vn triangle rectangle, & la ſomme des coſtez à l'entour de l'angle droict eſtant donnee, trouuer les coſtez d'allentour l'angle droict.

Car le double du quarré de l'hypothenuſe, moins le quarré de l'aggregé des coſtez à l'entour de l'angle droict, eſt égal au quarré de la difference des coſtez d'allentour l'angle droict.

Ce qui ſe tire de l'egalité precedente par le moyen de l'antitheſe.

Soit derechef l'hypothenuſe 13. & la ſomme des coſtez à l'entour de l'angle droict 17. la difference des meſmes coſtez 1 N. 1 Q. ſera egal á 49. & par ce moyen 1 N. eſt ℞ 49. partant les coſtez á l'entour de

l'angle droict ſont $8\frac{1}{8}+$ & $12\frac{1}{4}$. & $8.\frac{1}{2}-$ & $\overline{12}\frac{1}{4}$.

ZETETIQVE VII.

ON treuuera trois lignes droictes proportionnelles en nombre.

Car deux coſtez eſtans l'vn à l'autre comme vn nombre à vn nombre. La plus grande extreme des proportionnelles eſt ſemblable au quarré du plus grand des coſtez, qui ont eſté pris, la moyenne au rectrangle ſoubs les coſtez. La plus petite extreme, au quarré du plus petit des coſtez qui ont eſté pris.

Soient les coſtez rationels B & D. Quand B ſera priſe pour la premiere des proportionnelles, & D pour la ſeconde, la troiſieſme ſera $\frac{Dq}{B}$. Et toutes eſtant multipliees par B. l'ordre des proportionnelles ſe treuuera tel.

I.	*II.*	*III.*
B quarré.	B par D	D quarré.

Soit B. 2. D. 3. les proportionnelles ſeront 4. 6. 9.

ZETETIQVE VIII.

L'On treuuera vn triangle rectangle en nombre.

Car trois proportionnelles estant treuuées en nombre, l'hypothenuse est semblable à l'aggregé des extremes, la base & la difference, le perpendicule au double de la moyenne.

Sçauoir ainsi qu'il a desia esté dit, que le perpendicule du triangle rectangle est proportionnel entre la difference de la base & de l'hypothenuse, & l'aggregé des mesmes base & hypothenuse.

Soient treuuees en nombre les proportionnelles 4. 6. 9. la somme des extremes 13. donne l'hypothenuse, le double de la moyenne 12. donne le perpendicule, la difference des extremes, sçauoir 5. la base.

Autrement

ZETETIQVE IX.

L'On treuuera en nombre vn triangle rectangle.

Car deux costez rationnels quels qu'ils soient estant pris, l'hypothenuse est faite semblable à l'aggregé des quarrez, la base à leur difference, le perpendicule au double du rectangle sous les costez.

Soient les deux costez B & D. Il y a donc trois costez qui sont proportionnels, sçauoir B D. $\frac{Dq.}{B}$ le tout estant multiplié par B. Il en reuiendra trois plãs proportionnels, B q. B par D. D q. á l'aggregé desquels plans proportionnels, par ce qui a esté dit cy dessus, l'hypothenuse est faite semblable, sçauoir B q. + D q. la base á B q. = D q. le perpendicule à 2 B par D.

D'ailleurs il a desia esté conclu, que le quarré de l'aggregé des quarrez est egal au quarré de la difference des quarrez, adiousté au quarré du double du rectangle sous les costez.

Soit B 2. D 3. l'hypothenuse sera semblable á 13. la base á 5. le perpendicule á 12.

ZETETIQVE X.

DE trois proportionelles dont l'aggregé des quarrez de chacune d'icelles, & l'vne des extremes ſoit donnee, lon treuuera l'autre extreme.

Car de l'aggregé des quarrez, les trois quarts du quarré de l'extreme donnée eſtant oſté, ce qui reſtera ſera egal au quarré de la composée de la moitié de l'extreme donnée, & du total de l'autre extreme qui eſt cherchée.

Ce qui a eſté deſia demonſtré ſi clairement, qu'il n'eſt beſoin d'vn nouueau procedé pour en faire apparoir.

L'aggregé des quarrez des trois proportionnelles ſoit 21. La plus grande extreme d'icelles ſoit 4. donc $21 - 12$. C'eſt à dire 9 eſt le quarré de la compoſee de 2. & de la plus petite cherchee. Mais la racine du quarré 9. eſt $\text{R}\!\!\text{z}$ 9. C'eſt pourquoy la plus petite cherchee eſt $\text{R}\!\!\text{z}$ $9 - 2$. c'eſt à dire 1.

Mais le meſme aggregé des quarrez eſtant 21. ſoit la plus petite extreme 1. donc $20\frac{1}{4}$. ou $\frac{81}{4}$. eſt le quarré de la compoſee de $\frac{1}{2}$. & de la plus grande cher-

chee. Mais la racine du quarré $\frac{81}{4}$. eſt $\frac{9}{2}$. C'eſt pourquoy la plus grande cherchee $\frac{9}{2} + \frac{1}{2}$.

ZETETIQVE XI.

DE trois proportionnelles l'aggregé des quarrez de chacune d'icelles proportionnelles eſtant donné, & la ſomme des extremes, on treuuera les extremes.

Car oſtant du quarré de l'aggregé des extremes, l'aggregé des quarrez de chacune des proportionnelles, ce qui reſte eſt egal au quarré de la moyenne.

Or la ſomme des extremes & la moyenne eſtant donnee, les extremes ſeront donnees. Ce qui a deſia auſsi eſté clairement demonſtré, ſi bien qu'il n'eſt beſoin de nouuelle procedure pour en faire apparoir.

Soit l'aggregé des quarrez de chacune des proportionnelles 21. la ſomme des extremes $25 + 21$. C'eſt à dire 4, le quarré de la moyenne. D'ou la moyenne eſt $\frac{9}{2}$ 4. les extremes 1 & 4.

ZETETIQVE XII.

DE trois proportionnelles l'aggregé des quarrez de chacune d'icelles eſtant donné, & la moyenne, lon treuuera les extremes.

Car l'aggregé des quarrez des trois proportionnelles, plus le quarré de la moyenne eſt egal au quarré de l'aggregé des extremes.

Soit l'aggregé des quarrez des trois proportionnelles 21. la moyenne 2. 21 ⌀ 4. c'eſt à dire 25 eſt egal au quarré de l'aggregé des extremes, dont il arriue que les extremes ſont 8 & 25.

ZETETIQVE XIII.

DE quatre proportionnelles la difference des extremes, & la difference des moyennes eſtant donnee, treuuer les proportionnelles.

Ce probleme a eſté cy deuant ſolut en deux Zetetics. Car ce n'eſt autre choſe, que la difference des coſtez

costez & la difference des cubes estant donnee, treuuer les costez. Comme la suitte le fera voir.

Soit donc de quatre lignes continuellement proportionnelles la difference des extremes D. qui est donnee: Et B la difference des moyennes qui est aussi donnee. Et qu'il faille treuuer les proportionnelles.

L'aggregé des extremes soit A. Donc A + B sera le double de la plus grande extreme, & A − D le double de la plus petite. Et partant A + D multiplié par A − D produira le quadruple du rectangle sous les moyennes, ou extremes.

Partant $\frac{Aq.-Dq.}{4}$ est le rectangle sous les moyennes ou extremes, lequel multiplié par la plus grande des extremes, produira le cube de la plus grande des moyennes, par la plus petite, le cube de la plus petite des moyennes. Et en fin par la difference des extremes produira la difference des cubes des moyennes. C'est pourquoy $\frac{D\text{ par }Aq.-D\ c.}{4}$ est egal à la difference des cubes des moyennes. Or est-il que si de la difference des cubes, on oste le cube de la difference des costez, ce qui reste est egal au triple du produict de la multiplication de la difference des costez par le rectangle sous les costez, comme il se void par la constitution originaire du cube, de la difference de deux costez.

C'eſt pourquoy $\frac{D\text{ par }Aq. - Dc. - 4Bc.}{4}$ eſt egal au triple du ſolide produict de la multiplication de la difference des moyennes par le rectangle ſous les moyennes. C'eſt à ſçauoir $\frac{B\text{ par }Aq. - 3B\text{ par }Dq}{4}$ Et l'equation eſtãt ordonnee $\frac{Dc. - 4Bc. + 3.B\text{ par }Dq.}{D - 3B}$ ſera egal à A q.

Doncques de quatre lignes continuellement proportionnelles, la difference des extremes, & la difference des moyennes eſtant donnee, l'on treuuera les proportionnelles. Car

Si le cube de la difference des extremes, plus le quadruple du cube de la difference des moyennes, moins le triple du ſolide prouenu de la multiplication de la difference des moyennes, par le quadruple du quarré de la difference des extremes; eſt appliqué à la difference des extremes moins le triple de la difference des moyennes, le plan qui en prouiendra ſera egal au quarré de l'aggregé des extremes.

Soit D, 7. B, 2. A, 1 N. 1 Q ſera egal à 81. Et 1 N à 81. qui eſt l'aggregé des extremes 1 & 8. Ce faiſant 2 & 4 ſont les moyennes des quatre proportionnelles.

I.	II.	III.	IV.
1.	2.	4.	8.

ZETETIQVE XIV.

DE quatre lignes continuellement proportionnelles, l'aggregé des moyennes & l'aggregé des extremes eſtant donné, treuuer les proportionnelles.

Ce meſme probleme a eſté pareillement ſolut en deux Zetetics. Car ce n'eſt autre choſe que l'aggregé des coſtez, & l'aggregé des cubes eſtant donné, treuuer les coſtez. Comme il ſe verra par la ſuitte plus euidemment.

Soit doncques de quatre lignes continuellement proportionnelles D l'aggregé des extremes qui eſt donné : Et B l'aggregé des extremes qui eſt ſemblablement donné. Qu'il faille treuuer les proportionnelles.

La difference des extremes ſoit A. Donc D+A ſera le double de la plus grande extreme. Et D−A le double de la plus petite. Et partant D+A multiplié par D−A, fait le quadruple du rectangle ſous les moyénes, ou ſous les extremes, partant $\frac{D\,q.-A\,q.}{4}$ eſt

le rectangle sous les moyennes, lequel multiplié par la plus grande extreme, produict le cube de la plus grande moyenne par la plus petite, le cube de la plus petite des moyennes. Et par la somme de l'vne & de l'autre, produict l'aggregé des cubes des moyennes.

C'est pourquoy $\frac{Dc. - D\,1\,\text{par}\,Aq}{4}$ est egal à l'aggregé des cubes des moyennes. Or est-il que si du cube de l'aggregé des deux costez on oste l'aggregé des cubes, ce qui restera est egal au triple du solide produict de la multiplication de l'aggregé des costez, multiplié par le rectangle sous les costez. Comme il se void par la constitution originaire du cube de deux costez. C'est pourquoy $\frac{4\,Bc. - Dc + 1\,\text{par}\,Aq.}{4}$ est egal au triple du solide produict de la multiplication de l'aggregé des moyennes par le rectangle sous les moyénes, sçauoir $\frac{B\,\text{par}\,3.Dq. - Br\,3.Aq.}{4}$ Et l'equation estant ordonnee $\frac{B\,\text{par}\,3\,Dq - Dc - 4B}{D + 3B}$ sera egal à A q.

Doncques l'aggregé des extremes, & l'aggregé des moyennes estant donné, l'on treuuera les proportionnelles. Car

Si le triple du solide produict de la multiplication de l'aggregé des moyennes, par le quarré de l'aggregé des extremes, plus le cube de l'aggregé des extremes, moins le quadruple du cube de l'aggregé des moyennes, est appliqué à l'aggregé des extremes, plus le triple de l'aggregé des

moyennes, le plan qui en prouiendra ſera egal au quarré de la difference des extremes.

Soit D, 9. B, 6. A, 1 N. 1 Q eſt egal à 4 9. Et 1 N fait ℞ 49. qui eſt la difference des extremes 1 & 8. Et 2 & 4 ſont les moyennes des quatre continuellement proportionnelles qui ſuiuent:

I.	II.	III.	IV.
1.	2.	3.	4.

ZETETIQVE XV.

DErechef de quatre lignes continuellement proportionnelles, la difference des extremes, & la difference des moyennes eſtant donnee, treuuer les proportionnelles.

Et cecy meſme, comme il ſe verra par la ſuitte, reuient à ce poinct, qu'eſtant donnee la difference des coſtez, & la difference des cubes, il faut treuuer les coſtez.

Soit donc de quatre lignes en proportion continuë D la difference des extremes qui eſt donnee: Et

B la difference des moyennes : Et qu'il faille treuuer les proportionnelles.

Le rectangle sous les moyennes ou extremes soit A pl. puis que le cube de la plus grande des moyennes est egal au solide produict de la multiplication de la plus grande extreme par le rectangle sous les extremes, & le cube de la plus petite des moyennes au solide produict de la multiplication de la plus petite des extremes par le rectangle sous les extremes, il s'ensuiura que D par A pl. sera egal à la difference des cubes des moyennes. Or est-il que si de la difference des cubes on oste le cube de la difference des costez, ce qui reste est egal au triple solide de la difference des costez par le rectangle sous les costez, ainsi qu'il appert de la constitution originaire du cube, de la difference de deux costez. C'est pourquoy D par A pl. moins D c. sera egal à B par A pl. Et l'equation estant ordonnee $\frac{B\,c.}{D\ 3\,B.}$ sera egal à A pl. Or le rectangle sous les costez estant donné, & la difference d'iceux costez estant donnee, les costez seront donnez.

Donc de quatre lignes continuellement proportionnelles la difference des extremes, & la difference des moyennes estant donnee, les proportionnelles seront donnees. Car

Comme la difference des extremes, moins le triple de la difference des moyennes, eſt à la difference des moyennes, ainſi le quarré de la difference des moyennes, eſt au rectangle ſous les moyennes ou extremes.

Soit D 7. B 2. A pl. fait 8. qui eſt le rectangle ſous les extremes, 1 & 8 les moyennes, 2 & 4 des quatre continuellement proportionnelles qui ſuyuent.

I.	II.	III.	IV.
1.	2.	4.	8.

Que ſi de la difference des extremes & du rectangle ſous les extremes qui ſoient donnez, lon cherchoit la difference des moyennes: par exemple ſi on cognoiſſoit A pl. eſtre F pl. & qu'il fuſt queſtion de treuuer B, qui ſeroit en ce cas A, on y procederoit ainſi $\frac{A c.}{D - 3 A.}$ ſera egal à F pl. laquelle equation eſtant ordonnee, A c. + F 3 pl. par A, ſera egal à F pl. par D. C'eſt à dire le cube de la difference des moyennes, plus le triple du ſolide produict de la multiplication du rectangle ſous les coſtez, par la difference des moyennes, eſt egal au ſolide produict de la multiplication du rectangle ſous les coſtez, par la difference des moyennes. Ce qu'il eſtoit neceſſaire de remarquer.

ZETETIQVE XVI.

DErechef de quatre proportionnelles l'aggregé des extremes, & l'aggregé des moyennes eſtant donné, treuuer les proportionnelles.

Celuy-cy pareillement, comme il ſe verra par la ſuitte, reuient à cét autre, eſtant donné l'aggregé des coſtez & l'aggregé des cubes, treuuer les coſtez.

Soit doncques Z la ſomme des extremes qui eſt donnee. G la ſomme des moyennes des quatre lignes continuellement proportionnelles. Et qu'il faille treuuer les proportionnelles.

Le rectangle ſous les moyennes ou extremes ſoit A pl. puis que le cube de la plus grande des moyennes eſt egal au ſolide, produict de la multiplication de la plus grande extreme par le rectangle ſous les extremes, & le cube de la plus petite des moyennes au ſolide, produict de la multiplication de la plus petite des extremes, par le rectangle ſous les extremes. C'eſt pourquoy Z par A pl. ſera egal à l'aggregé des cubes des moyennes.

Or ſi du cube de l'aggregé des coſtez on oſte l'aggregé

aggregé des cubes, ce qui reſte eſt egal au triple du ſolide de la ſomme des coſtez, par le rectangle ſous les coſtez, ainſi qu'il ſe void par la conſtitution originaire du cube de deux coſtez.

C'eſt pourquoy D c. — Z par A pl. ſera egal à G par 3 A pl. & l'equation eſtant ordonnee $\frac{Dc.}{2+3G.}$ ſera egal à A pl.

Or le rectangle ſous les coſtez eſtant donné, & la difference d'iceux, les coſtez ſeront donnez.

Doncques de quatre lignes continuellement proportionnelles, l'aggregé des extremes eſtant donné, & l'aggregé des moyennes, lon treuuera les proportionnelles. Car

Comme l'aggregé des extremes, plus le triple de l'aggregé des moyennes, eſt à l'aggregé des moyennes, ainſi le quarré de l'aggregé des moyennes, eſt au rectangle ſous les moyennes, ou extremes.

Soit Z 9. G 6. A pl. 1 N. eſt egal à 8. qui eſt le rectangle ſous les extremes 1 & 8. ou ſous les moyennes 2 & 4.

Que ſi de l'aggregé des extremes, & du rectangle ſous icelles lon cherchoit l'aggregé des moyennes: par exemple ſi on cognoiſſoit A pl. eſtre B pl. mais que lon cherchaſt G. qui ce faiſant ſeroit A. on procederoit ainſi, & l'egalité ſubſiſteroit és termes

de A c. — 3 B pl. par A, egal à B pl. par Z. C'eſt à dire

Le cube de l'aggregé des extremes, moins le triple du ſolide produict de la multiplication du meſme aggregé, par le rectangle ſous les extremes ou moyennes, eſt egal au ſolide produict de l'aggregé des extremes, par le rectangle ſous les moyennes ou extremes.

Ce qu'il eſt neceſſaire de remarquer.

FIN.

LE QVATRIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE PREMIER.

TReuuer en nombre deux quarrez egaux à vn quarré donné.

Soit le quarré donné en nombre F, & qu'il faille treuuer en nombre deux quarrez qui luy soient egaux.

Soit pris vn triangle rectangle en nombre, & soit l'hypothenuse Z, la base soit B, le perpendicule D, & soit fait vn autre triangle semblable à celuy cy, ayant l'hypothenuse F. C'est à sçauoir en faisant comme Z.

eſt à F, ainſi B à vne autre baſe, qui partant ſera $\frac{B \text{ par } F}{Z}$. Et derechef cõme Z eſt à F, ainſi D eſt au perpendicule, qui partant ſera $\frac{D \text{ par } F}{Z}$. Donc les quarrez de $\frac{B \text{ par } F}{Z}$ & $\frac{D \text{ par } F}{Z}$ ſeront egaux au quarré donné F. Ce qu'il falloit faire.

Et c'eſt où tombe l'analyſe de Diophante, ſelon laquelle il faut ſeparer B q. en deux autres quarrez. Le coſté du premier quarré ſoit A. Du ſecond $B - \frac{S \text{ par } A}{R}$. Le quarré du premier coſté eſt A q. Du ſecond $B\,q. - \frac{S \text{ par } A \text{ par } 2\,R}{R} + \frac{S\,q. \text{ par } A\,q.}{R\,q.}$ leſquels deux quarrez partant ſont egaux à B q. Et l'egalité eſtant ordonnee, $\frac{S \text{ par } R \text{ par } 2\,R}{S\,q. + R\,q.}$ ſera egal à A, coſté du premier des deux quarrez ſinguliers. Et le coſté du ſecond eſt fait egal à $\frac{S\,q. \text{ par } 2\,R - R\,q. \text{ par } R.}{S\,q. + R\,q.}$

Car de fait lon fait vn triangle rectangle en nombre des deux coſtez S & R, quoy faiſant l'hypothenuſe eſt faite ſemblable à S q. + R q. La baſe à S q. − R q. Le perpendicule á S par 2 R. Doncques pour ſeparer B q. en deux autres quarrez, il faut faire comme S q. + R q. á S q. − R q. ainſi l'hypothenuſe du triangle ſemblable á la baſe, qui ſert de coſté á l'vn des quarrez, & comme S q. − R q. á S par 2 R, ainſi la baſe du triangle ſemblable au perpendicule qui ſert de coſté á l'autre des quarrez.

Soit B 100. le quarré auquel il faut treuuer deux quarrez egaux, ſoit des coſtez S 4. & R 3. trouué vn triangle rectangle en nombre, l'hypothenuſe ſera 25. la baſe 7. le perpendicule 24. Partant comme 25. eſt á 7. ainſi 100. ſera á 28. Et comme 25. á 24. ainſi 100. ſera á 96. Doncques le quarré de 100. ſera egal au quarré de 28. plus le quarré de 96.

ZETETIQVE II.

TReuuer en nombre deux quarrez egaux, à deux autres quarrez donnez.

Soient deux quarrez donnez en nombre B q. & D q. Qu'il en faille treuuer deux autres egaux á ceux-là.

Soit B ſuppoſé pour baſe d'vn triangle rectangle. D pour le perpendicule. Et partant le quarré de l'hypothenuſe eſt egal à B q. + D q. Doncques que ceſte hypothenuſe ſoit Z: n'importe qu'elle ſoit rationnelle ou irrationnelle, puis ſoit treuué en nombre vn autre triangle rectangle, duquel l'hypothenuſe ſoit X. la baſe F. le perpendicule G. Et d'abondant de ces deux triangles rectangles en ſoit fait vn troiſieſme par la voye ſynàiretique ou diæretique, ainſi qu'il a eſté enſeigné és notes prieures.

Par la premiere maniere l'hypothenuſe ſera ſemblable à Z par X, le perpendicule à B par G + D par F. Et la baſe à B par F ∓ D par G. Par la ſeconde l'hypothenuſe ſera ſemblable à Z par X. Le perpendicule à B par G ∓ D par F. La baſe à B par F + D par G. Puis ſoient tous les plans ſemblables aux coſtez du triangle rectangle trouué appliquez à X. Doncques en la premiere methode l'hypothenuſe demeurant Z, la baſe ſera $\frac{B \text{ par } F \mp D \text{ par } G}{A}$ le perpẽdicule $\frac{B \text{ par } G + D \text{ par } F}{X}$. Ou bien par la ſecõde la baſe ſera $\frac{B \text{ par } F + D \text{ par } G}{X}$ le perpendicule $\frac{B \text{ par } G \mp D \text{ par } F.}{X}$ Partant ces deux quarrez des coſtez contenant l'angle droict, ſont egaux au quarré de l'hypothenuſe Z, auquel cy deuant D q. + B q. ont eſté ſuppoſez egaux. Ce qu'il falloit faire.

Et c'eſt là où retombe l'analyſe de Diophante, ſuyuant laquelle il faut ſeparer derechef Z q. deſia diuiſé en deux autres quarrez; ſçauoir B q. & D q. en deux autres quarrez.

Le coſté du premier quarré qui ſe doit treuuer ſoit A + B, le coſté du ſecond $\frac{S \text{ par } A - D}{R}$ ſoient treuuez les quarrez d'iceux coſtez, & comparez aux quarrez B q. à D q. qui ſont donnez. Doncques A q. + B par 2 A + B q. $+ \frac{2 \text{ q. par } A \text{ q.} - S \text{ par } D \text{ par } 2 A}{R}$ + D q. ſera egal à B q. + D q.

Laquelle egalité eſtãt ordonnee, $\frac{S\text{ par }R\text{ par }2D - R\text{ q. par }2B.}{S\text{ q.} + R\text{ q.}}$ ſera egal à A. Doncques le quarré du premier coſté ſuppoſé, qui eſtoit A + B eſt egal à $\frac{S\text{ par }R\text{ par }2D + S\text{ q. par }R =}{S\text{ q.} + R\text{ q.}}$ $\frac{R\text{ q. par }B}{}$ le coſté du ſecond quarré ſuppoſé, qui eſtoit $\frac{S\text{ par }A}{R} - D$ eſt egal à $\frac{S\text{ q. par }D = S\text{ par }R\text{ par }2B = R\text{ q. par }D.}{S\text{ q.} + R\text{ q.}}$ Ce qui eſtant bien conſideré, lon treuuera que deux triangles rectangles ont eſté treuuez, l'hypothenuſe du premier deſquels, ſoit qu'elle ſoit rationnelle ou irrationnelle eſt Z, la baſe B, le perpendicule D, & que le ſecond deſdits triangles eſt compoſé des deux coſtez S & R, duquel l'hypothenuſe par conſequent eſt ſemblable á S q. + R q. la baſe á S q. − R q. le perpendicule á S par 2 R. Et d'abondant que de ces deux triangles lon en a compoſé vn troiſieſme par la methode diæretique, & que les ſolides en prouenants ſont appliquez á S q. + R q. D'où il arriue que Z ſert de commune hypothenuſe au premier, & au troiſieſme. Et qu'en fin par ce moyen les quarrez d'alentour l'angle droict de ce premier ſont egaux aux quarrez d'allentour de l'angle droict de ce troiſieſme.

Que ſi le coſté du premier quarré eſt ſuppoſé A − B, & celuy du ſecond $\frac{S\text{ par }A}{R} - D$. $\frac{S\text{ par }R\text{ par }2D + R\text{ q. par }2B}{S\text{ q.} + R\text{ q.}}$ ſera egal á A. Et par ainſi le coſté du premier quarré

ſuppoſé ſera $\frac{S\ par\ R\ par\ a\ D = Sq.\ par\ B + a\ q.\ par\ B}{S\ q. + a\ q.}$. Le coſté du ſecond $\frac{S\ par\ R\ par\ a\ B + a\ c.\ par\ D = R\ q.\ par\ D}{S\ q. + a\ q.}$ Ce qui eſt auoir formé vn troiſieſme triangle par la voye ſynæretique cy deſſus mentionnee.

Soit B 15. D 10. de là ſenſuit que Z eſt 325. ſoit treuué en nombre le triangle rectangle 5.3.4. l'vn des coſtez cherchez eſt 18. l'autre 1. ou bien l'vn 6. & l'autre 17.

ZETETIQVE III.

TReuuer derechef en nombre deux quarrez egaux, à deux quarrez donnez.

Soient les deux quarrez donnez B q. & D q. qu'il faille treuuer deux autres quarrez qui leur ſoient egaux.

Soit treuué en nombre vn triangle rectangle, duquel B ſoit l'hypothenuſe; & puis apres en ſoit fait vn autre ſemblable, duquel l'hypothenuſe ſoit D, & de ces deux en ſoit fait vn troiſieſme, le quarré de l'hypothenuſe duquel ſoit egal, au quarré de l'hypothenuſe du premier, & du ſecond, par la façon qui eſt expoſee es notes. Donc le quarré de l'hypothe-

nuſe

nuſe de ce troiſieſme triangle nouueau fait, ſera egal à B q. + D q. Auſquels quarrez les coſtez d'alentour l'angle droit eſtoiẽt egaux. Et ceſte façon ſe tire pareillement de l'analyſe de Diophante, que nous auons vn peu auparauant expliquee.

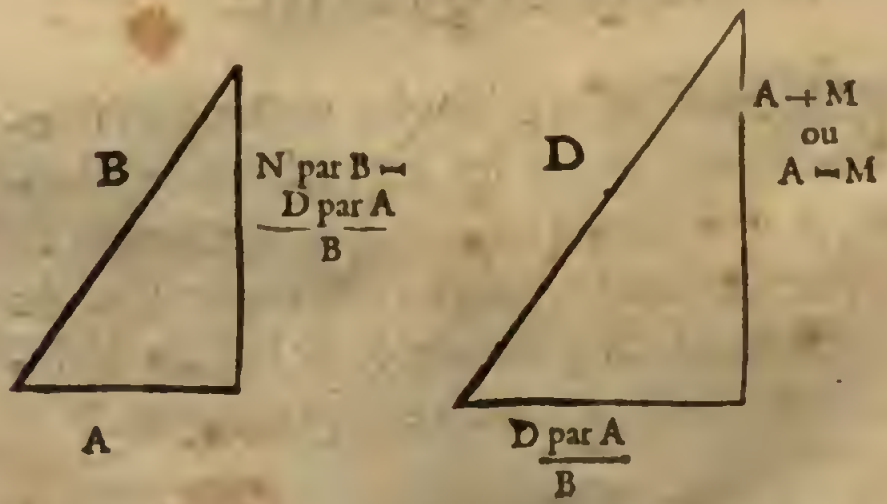
Soit B 10. D 15. ſoient les coſtez à l'entour l'angle droict du premier triangle 8. & 6. ceux du ſecond ſemblable au premier 12. & 9. les coſtez d'alentour l'angle droict du troiſieſme triangle ſeront 18. & 1. ou 6. & 17. les quarrez deſquels les coſtez ſont egaux aux quarrez de 10. & 5.

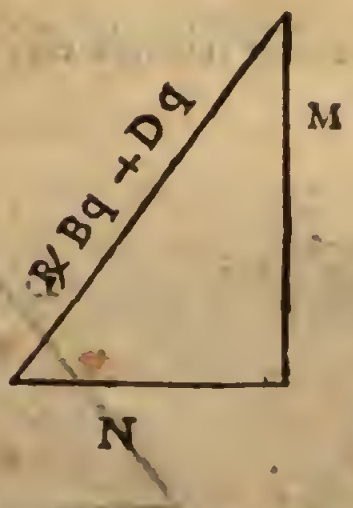
ZETETIQVE IIII.

TRouuer deux triangles rectangles ſemblables, ayant les hypothenuſes donnez, & que la baſe du troiſieſme triangle tiree d'iceux deux triangles, & compoſee du perpendicule du premier, & de la baſe du ſecond, ſoit celle qui aura eſté preſcripte.

Soit B l'hypothenuſe du premier triangle qui eſt donnee. D celle du ſecond triangle ſemblable au premier. Il faut d'iceux deux triangles tirer vn

troiſieſme triangle, la baſe duquel ſoit egalle à N, qui eſt la compoſee du perpendicule du premier, & de la baſe du ſecõd B q. +D q. −N q. ſoit egalle à M q. donc le perpendicule du triangle nouuellement tiré eſt M, or ſoit A la baſe du premier, donc la baſe ſemblable du ſecond ſera $\frac{D \text{ par } A}{B}$; Partant le perpendicule du premier ſera $N - \frac{D \text{ par } A}{B}$; Et le perpendicule du ſecond ſera A +M, ou A −M, en telle ſorte que M eſt la difference, entre la baſe du premier, & le perpendicule du ſecond.



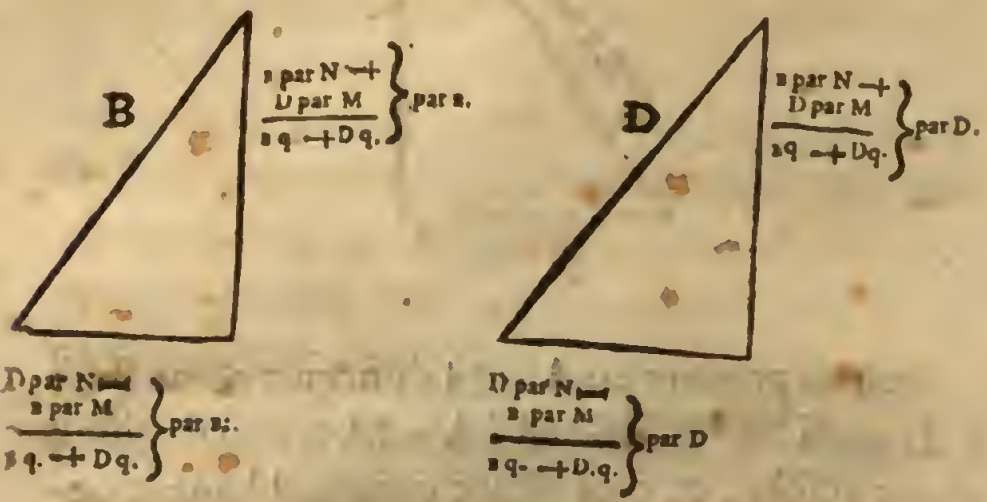


Soit au premier cas A + M, doncques cõme B eſt à D, ainſi $\frac{N \text{ par } B - D \text{ par } A}{B}$ eſt à A + M, & l'analogiſme eſtant reſolu, & tout eſtant conuenablement ordonné $\frac{D \text{ par } N \text{ par } B + B \text{ par } M \text{ par } B}{B\,q. + D\,q}$ ſera egal à A, ou bien l'equation eſtant reduicte à ſon analogiſme comme Bq. +Dq. eſt à D par N + B par M, ainſi B eſt à A.

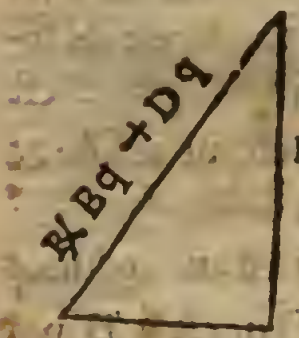
Au ſecond cas ſoit A — M le perpendicule du ſecond. Donc comme B eſt à D ainſi $\frac{N \text{ par } B - D \text{ par } A}{B}$ eſt à A — M. Si bien que l'analogiſme eſtant reſolu & toutes choſes eſtant bien ordonnees $\frac{D \text{ par } N \text{ par } B + B \text{ par } M}{B\,q + D\,q.}$ $\frac{\text{par } B}{}$ eſt egal à A. Ou bien l'equation eſtant reduicte à ſon analogiſme, comme Bq. + Dq. eſt à D par N + B par M, ainſi B eſt à A.

Doncques les deux triangles cherchez ont ceſte habitude l'vn à l'autre.

Au premier cas le premier triangle eſt. Le ſecond.



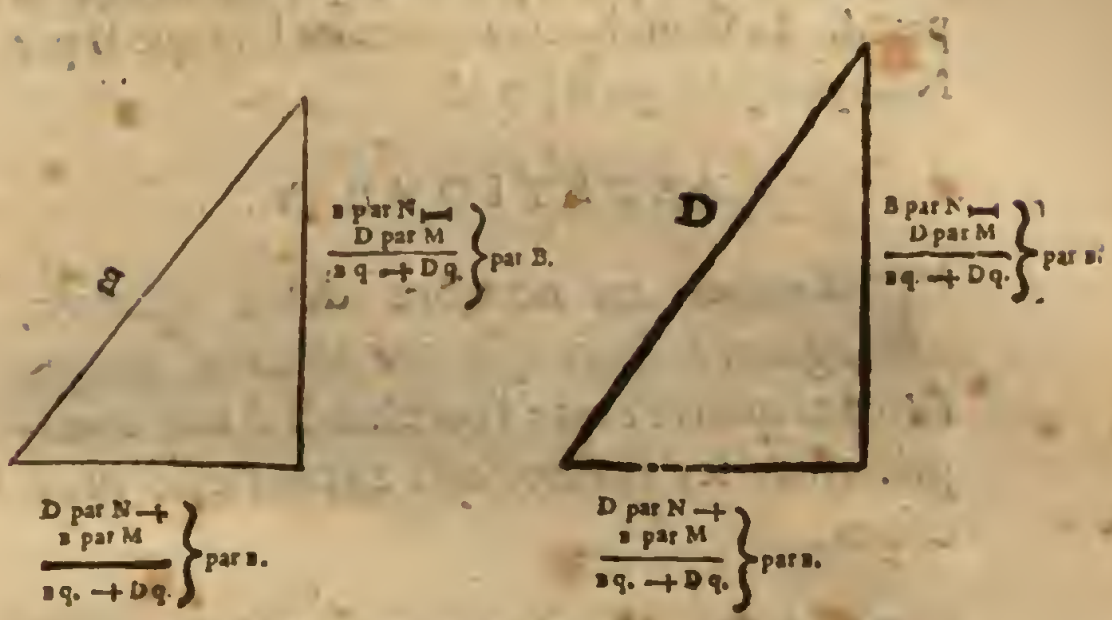
D'où en procede le troiſieſme qui eſt.



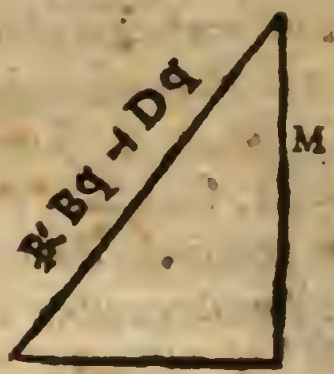
L'excez du perpendicule du ſecond ſur la baſe du premier.

N. Compoſee du perpendicule du premier, & de la baſe du ſecond.

Au ſecond cas le premier eſt. Le ſecond.



D'où procede le troiſieſme qui eſt.



L'excez de la baſe du premier ſur la baſe du ſecond.

N Compoſee du perpendicule du premier, & de la baſe du ſecond.

Or il apparoiſt que le premier cas, arriue tant ſeullement lors que D par N eſt plus grand que B par M. Le ſecond cas au contraire lors que B par N eſt plus petit que B par M.

ZETETIQVE V.

TRouuer en nombre deux quarrez, egaux à deux quarrez donnez, & que l'vn des quarrez que l'on cherche ſoit compris entre les limites qui auront eſté preſcripts.

Soit donnez B q. & D q. Et qu'il faille treuuer deux autres quarrez egaux à iceux, l'vn deſquels ſoit plus grand que F plan, mais plus petit que G plan.

Soit entendu Z q. ou quelque autre plan egal à B q. + D q. donc Z eſt l'hypothenuſe rationelle ou irrationelle d'vn triangle rectangle, duquel les coſtez à l'entour l'angle droit, ſont B & D. Or l'on cherche vn autre triangle rectangle duquel l'hypothenuſe ſoit auſsi Z, & l'vn des coſtez à l'entour l'angle droict, (ſçauoir la baſe) ſoit plus grand que N, mais plus petit que S, donc la choſe ſe reduit à ces termes. Qu'apres auoir treuué en nombre deux

triangles rectangles semblables, ayant les hypothenuses B & D donnez, il faut que la base du troisiesme triangle, tiree d'iceux triangles, soit composee du perpendicule, du premier, & de la base du second & renfermez entre les limites donnez.

Partant Z q. ⊸ N q. soit egal à M q. Et Z q. ⊸ S q. soit egal à R q.

Si doncques N est posee la base du troisiesme triangle qui se doit tirer, des deux triangles semblables, desquels les hypothenuses soient donnez, suiuant le premier cas du Zetetique precedent, la raison de la difference d'entre la base, & l'hypothenuse, au perpendicule est celle de Z q. ≍ D par N + B par M, à B par N + D par M ou bien de X à $\frac{\text{X par B par N} + \text{X par D par M}}{\text{Z q.} \asymp \text{D par N} + \text{B par M}}$ qui est le premier limite determiné.

Or si S est supposee estre la base de ce troisiesme triangle, pour la mesme cause, si deuant expliquee, la raison de la difference, d'entre la base, & l'hypothenuse, au perpendicule, sera celle de Z q. ≍ D par S + B par R à B par S + D par R ou de X à $\frac{\text{X par B par S} + \text{X par D par R}}{\text{Z q.} \asymp \text{D par S} + \text{B par R}}$ qui est le second limite donné.

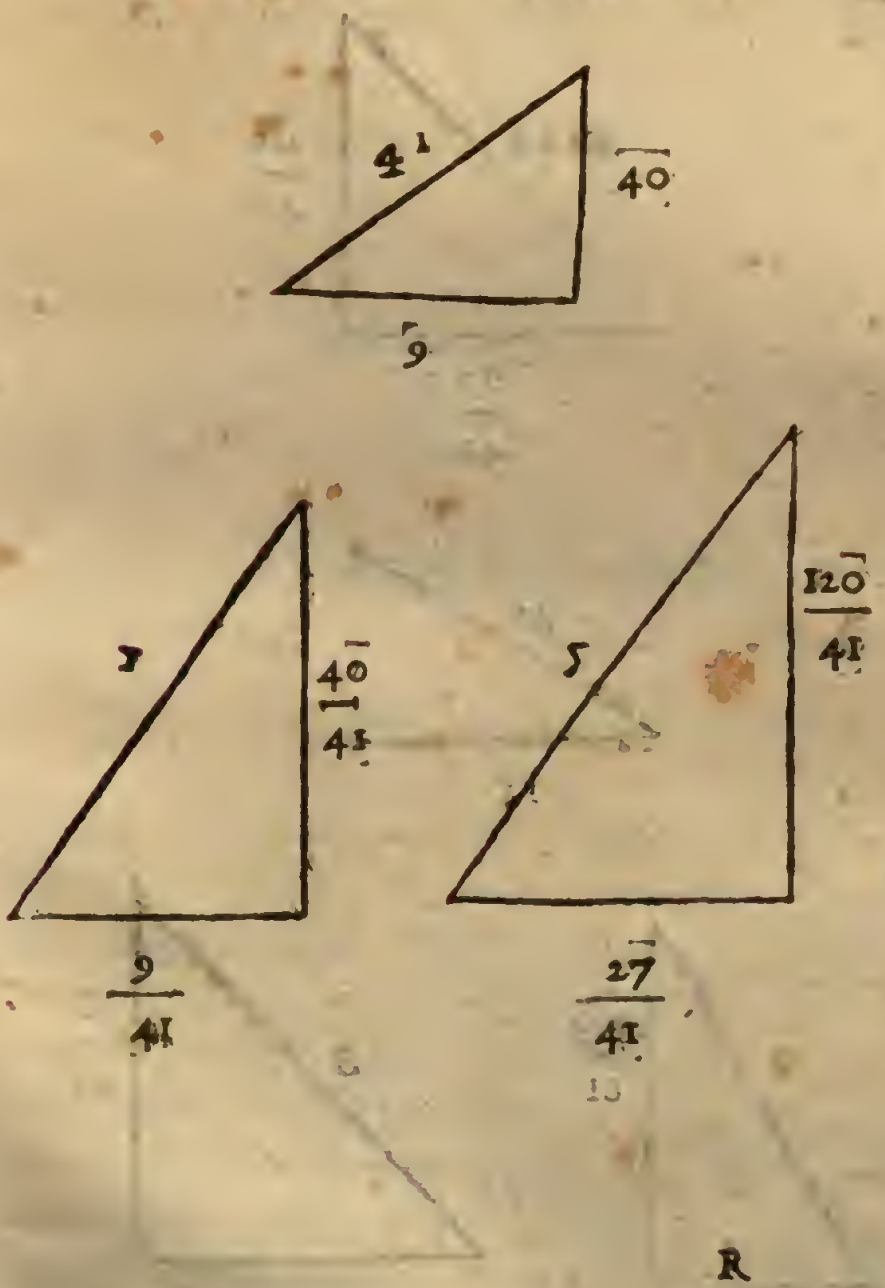
Soit donc posé X pour la difference, d'entre la base & l'hypothenuse, & que pour faire deux autres triangles séblables, on prenne quelqu'autre ligne ra-

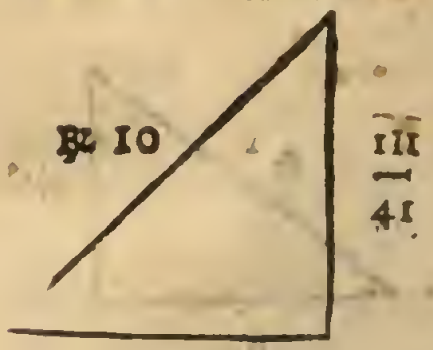
tionelle que ce ſoit, qui ſoit T, entre $\frac{X \text{ par } \ldots \text{ par } N + X \text{ par } D}{Zq \text{ par } M} = \frac{D \text{ par } N + \ldots \text{ par } M}{\text{par } M}$

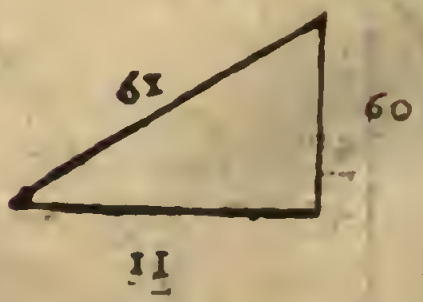
Et $\frac{X \text{ par } B \text{ par } S + X \text{ par } D \text{ par } R}{Zq \text{ par } M} = \frac{D \text{ par } \ldots + \ldots \text{ par } R}{\text{par } M}$ & que de ces deux racines X & T ſoit trouué en nombre vn triangle rectangle auquel ſoient faicts deux autres triangles rectangles ſemblables, le premier ayant l'hypothenuſe B, & l'autre D, & de ces deux en ſoit fait vn troiſieſme, en ſorte que la baſe de ce troiſieſme ſoit compoſee du perpendicule du premier, & de la baſe du ſecond, donc icelle ſera compriſe par ce moyen entre N & S, ſuiuant la condition du probleme.

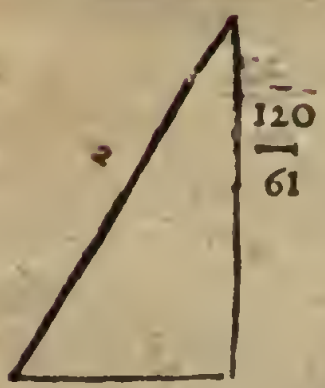
Soit B 1. D 3. N ℛ 2. S ℛ 3. Z fait ℛ 10. M ℛ 8. R ℛ 7. Et eſtãt poſé X 1. l'on choiſira T tel qu'on voudra, compriſe entre $\frac{\text{ℛ } 98.}{10 - \text{ℛ } 2}$ & $\frac{\text{ℛ } 63. + \text{ℛ } 3.}{10. - \text{ℛ } 27 + \text{ℛ } 2}$ ſoit icelle $\frac{5}{4}$ doncques de 1. & de $\frac{5}{4}$ ou de 4. & de 5. l'on fera vn triangle rectangle auquel on fera deux autres triangles rectangles ſemblables, deſquels les hypothenuſes ſeront donnez, ſçauoir 1. & 3. Et la baſe du troiſieſme triangle, tiré d'iceux deux triangles ſemblables, compoſee du perpendicule du premier triangle ſemblable, & de la baſe du ſecond ſemblable, fait $\frac{7}{41}$ le quarré duquel perpendicule eſt $\frac{4489.}{1681.}$ plus grand que 2. & plus petit que 3. Le perpendicule ſera $\frac{111.}{41.}$ duquel le quarré eſt $\frac{12321.}{1681.}$ leſquels

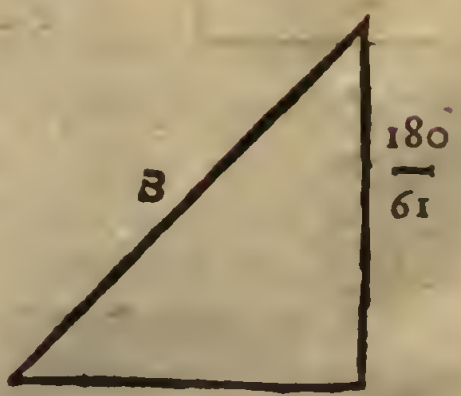
deux

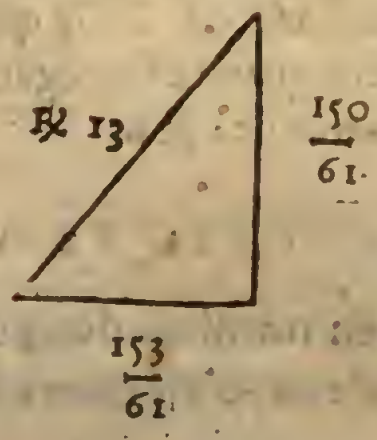

41
40
9
3
40/41
9/41
5
120/41
27/41


Bz 10
111/41
67/41


61
60
11


120/61
22/61


B
180/61



deux quarrez ſont egaux à 10. auſsi bien que les quarrez de 1 & 3.

Autre exemple.

Soit B 2. D 3. N R 7. S R 7. Z eſt fait R 13. M R 7. R R 6. Et X eſtant poſé, 1 T eſt quelque ligne choiſie, compriſe entre $\frac{\text{R}14 - \text{R}63.}{13. - \text{R}28 - \text{R}54.}$ & $\frac{28 - \text{R}54.}{13 - \text{R}14 - \text{R}63.}$ Doncques de 1 & de $\frac{6}{5}$ ou de 5 & de 6, ſoit fait vn triangle rectangle, & d'abondant ſoient treuuez deux autres triangles ſemblables à iceluy, dont les hypothenuſes ſoient données, ſçauoir 2 & 3. La baſe du troiſieſme triangle, tiré des deux triangles, fait $\frac{153.}{61.}$ qui eſt compoſee du perpendicule du premier, & de la baſe du ſecond, le quarré de laquelle eſt $\frac{23409.}{3721.}$

plus grand que 6 ou $\frac{23316}{3721}$. mais plus petit que 7 ou $\frac{26047}{3721}$. le perpendicule eſt $\frac{858}{61}$. le quarré duquel eſt $\frac{24964}{3721}$. leſquels deux quarrez ſont egaux à $\frac{48373}{3721}$. ou 13, ainſi que les quarrez de 2 & 3.

ZETETIQVE VI.

TReuuer en nombre deux quarrez differents entr'eux, d'vn excez donné.

Soit l'interualle donné B plan, & qu'il faille treuuer en nombre deux quarrez, dont la difference ſoit B plan.

Donc B pl. eſt le quarré de la baſe du triangle rectangle; Et lon cherche les quarrez, tant de l'hypothenuſe que du perpendicule, qui ſoient rationels, dont la difference ſoit le quarré de la baſe qui eſt donné; Or eſt il que la baſe eſt proportionnelle, entre la difference d'entre le perpendicule & l'hypothenuſe, & l'aggregé tant de la meſme hypothenuſe que du meſme perpendicule. C'eſt pourquoy lon prendra quelque longueur rationnelle à laquelle lon appliquera B plan, la largeur qui en reſſortira ſera auſsi rationnelle: Partant la longueur à laquelle l'application a eſté faite, ſi elle eſt plus grande que la lar-

geur, ſera la difference du perpendicule & de l'hypothenuſe; Et la largeur ſera l'aggregé de la meſme hypothenuſe, & du perpendicule, & au rebours: tellement que lon aura le perpendicule & l'hypothenuſe en nombre.

Autrement A q. ſoit l'vn des quarrez cherchez, cõme pourroit eſtre le quarré du perpẽdicule. Donc A q. +B pl. ſera egal à vn quarré, ſçauoir celuy de l'hypothenuſe: Soit iceluy le quarré de A +D. par le moyen dequoy D ſoit la difference d'entre le perpendicule & l'hypothenuſe, A q. +D par 2 A +D q. ſera egal à A q. +B pl. laquelle equation eſtant ordonnee, $\frac{B\,pl. - D\,q.}{2\,B}$ ſera egal à A, d'où lon tire le theoreme ſuyuant.

THEOREME.

Si du quarré du premier coſté d'alentour l'angle droict on oſte le quarré de la difference, d'entre le ſecond quarré & l'hypothenuſe, & que ce qui reſte ſoit appliqué au double de la meſme difference, la largeur qui en viendra ſera egalle à ce ſecond coſté à l'entour l'angle droict.

Autrement E q. ſoit l'vn des quarrez cherchez, comme eſtant le quarré de l'hypothenuſe. Donc

E q. — B pl. ſera egal à vn autre quarré, ſçauoir au quarré du perpendicule, qui ſoit le quarré E — D, d'où il arriue que D eſt la difference entre le perpendicule & l'hypothenuſe, doncques E q. — D par 2 E + D q. eſt egal à E q. — B plan. Et toutes choſes eſtant bien ordonnees, $\frac{D q. - B pl.}{2 D.}$ ſera egal à E, d'où l'on tire cet autre

THEOREME.

Aux triangles rectangles, ſi le quarré d'vn coſté à l'entour l'angle droict, plus le quarré de la difference d'entre l'autre coſté à l'entour l'angle droict & l'hypothenuſe eſt appliquée au double de ceſte difference, la largeur qui en prouient ſera egalle à l'hypothenuſe donnee.

Item ſi le quarré d'vn coſté à l'entour l'angle droict, plus le quarré de l'aggregé de l'autre coſté à l'entour l'angle droict & de l'hypothenuſe, eſt appliqué au double de cet aggregé, la largeur qui en viendra ſera egal à l'hypothenuſe.

D'où vient que comme l'aggregé de l'hypothenuſe, & l'vn des coſtez à l'entour l'angle droict eſt à leur difference, ainſi le quarré de l'aggregé, adjouſté au quarré de l'autre coſté à l'entour l'angle droict, ou oſté d'iceluy quarré, eſt au quarré du coſté qui reſte, adjouſté au quar-

ré de la difference ou osté d'iceluy.

Soit B pl. 240. D 6. A fait $\frac{240-16}{12}$ ou 17. E $\frac{240+16}{12}$ ou 23. donc le quarré du costé 23. differe du quarré du costé 17. par le nombre 240. Celuy cy est *289*. Celuy là *529*.

Soit le triangle 5. 4. 3. Comme 9 est à 1. ainsi 90. est à 10. & 72 á 8. Ainsi lon pourra

Adjouster á vn plan donné vn petit quarré, & faire vn quarré.

Car le plan donné sera entendu estre le quarré de l'vn des costez á l'entour de l'angle droict: Or la difference d'entre l'autre costé d'alentour l'angle droict & de l'hypothenuse, ou la somme d'iceux se prendra presque egalle au plan donné.

Soit le plan donné 17. la difference sera supposee estre 4. donc 17 — 16 sera appliqué á 8. ce qui en viendra sera $\frac{1}{8}$ qui seruira pour le perpendicule, si bien que le quarré de l'hypothenuse est 17 $\frac{1}{64}$ duquel quarré le costé est $\frac{33}{8}$ ou 4 $\frac{1}{8}$ qui est le costé assez approchant du costé du quarré 17.

Soit le pl. donné 15. l'aggregé 4. donc 15 — 16 sera appliqué á 8. ce qui en reuient est $\frac{1}{8}$ si bien que le quarré de l'hypothenuse est 15 $\frac{1}{64}$ le costé duquel est $\frac{31}{8}$ ou $3\frac{7}{8}$

ZETETIQVE VII.

TReuuer en nombre vn plan, lequel adjousté à l'vn ou à l'autre, de deux plans donnez faſſe vn quarré.

Soient les deux plans donnez, B plan D pl. qu'il faille treuuer vn autre plan, lequel eſtant adjousté, ou á B pl. ou á D pl. faſſe vn nombre quarré.

Ce pl. qu'il faut adiouſter ſoit A pl. donc B pl. + A pl. eſt egal á vn quarré, & derechef D pl. + A pl. eſt egal á vn quarré: Icy Diophante dit, qu'il faut ordonner l'equation en deux façons.

Soit donné B pl. plus grand que D pl. donc la difference de ces deux quarrez qu'il faut treuuer, eſt B pl. — D pl. parce que le quarré de l'aggregé des deux coſtez, excede le quarré de la difference de ces meſmes coſtez, du quadruple du rectangle ſous les coſtez: doncques B pl. — D plan ſoit entendu eſtre le quadruple du rectangle ſous les coſtez, d'où il arriue que B pl. + A pl. ſoit le quarré de l'aggregé des coſtez. D pl. + A pl. ſoit le quarré de la difference des coſtez; Et meſme A pl. le quarré de l'aggregé des coſtez,

duquel

duquel on ayt osté D pl. Donc la chose se treuue reduitte en ces termes, que $\frac{B\ pl. - D\ pl.}{4}$. C'est à dire le rectangle sous les costez doit se resoudre es deux costez sous lesquels il est compris, l'vn soit G & plus petit que la difference d'entre R B pl. & R D pl. ou plus grand que l'aggregé d'icelle, l'autre $\frac{B\ plan. - D\ plan.}{4\ G}$. Donc le costé du plus grãd quarré sera $\frac{B\ pl. - D\ pl. + 4\ Gq.}{4\ G}$ & celuy du plus petit $\frac{B\ - D\ pl. - 4\ Gq.}{4\ G}$.

Soit B pl. 192. D pl. 128. la difference est 64. le quadruple rectãgle sous les 2 costez: Partant le rectangle sous les deux costez est 16 qui est le produict des costez 1 & 16. desquels la somme est 17. la difference 15. Et du quarré de la somme *289*. soit osté *192*. il reste 97. Donc 192. + 97. est egal au quarré de l'aggregé des costez, qui est 289. & 128. + 97. par consequent est egal au quarré de la difference, qui est 225. Et partant on a satisfait au probleme.

On à toutesfois peu proceder de la sorte qui suit, dautant que soit à B pl. soit à D pl. l'on doit adiouster vn mesme plan, afin qu'il se face vn quarré. Ce plan soit A q. − B pl. doncques quant lon adioustera B pl. ce qui en reuiendra sera vn quarré, sçauoir A quarré: Il reste donc que D pl. + A q. − B plan, soit egal à vn quarré: que ce quarré soit le quarré de F − A. donc A q. + F q. − F par 2 A, sera egal à D pl. + A q. − B pl.

& l'equation estant bien ordonnee, $\frac{\text{F q.} + \text{B pl.} - \text{D pl.}}{2\text{F}}$ sera egal à A.

Soit B pl. 18. D pl. 9. F 9. A fait 5. le pl. adiousté 7. lequel adiousté à 18. fait 25. à 9. fait 16. les quarrez de 5. & 4.

ZETETIQVE VIII.

TRouuer en nombre vn plan, lequel osté de l'vn ou l'autre de deux plans donnez, ce qui reste de part & d'autre soit vn quarré.

Soient les deux plans donnez en nombre, B pl. D pl. il faut treuuer en nombre vn autre plan, lequel osté, soit de B pl. soit de D pl. ce qui reste de part & d'autre soit vn quarré.

Ce plan cherché qu'il faut oster soit B pl. — A q. puis donc que de B pl. lon oste B pl. — A q. ce qui reste sera A q. de mesmes puis que de D lon oste B pl. — A q. ce qui restera sera D pl. — B pl. + A q. qui doit estre egal à vn quarré: Soit iceluy le quarré de A — F, donc $\frac{\text{B i} + \text{D pl} - \text{D pl.}}{2\text{F}}$ sera egal à A.

Derechef, le choix de F est embroüillé, qui doit estre tel, que le quarré de A qui est la largeur qui doit

venir de l'appliquation, ſoit plus petit que B pl. ou D pl. C'eſt pourquoy il faut ordonner l'equation en deux façons, ſçauoir le pl. à oſter ſoit A pl. donc B pl. — A pl. eſt egal à vn quarré, & D pl. — A pl. ſemblablement eſt egal à vn quarré. Soit B pl. plus grand que D pl. leur difference ſera B pl. — D plan. C'eſt pourquoy B pl. — D pl. eſt entendu eſtre le quadruple du rectangle ſous les coſtez. B pl. — A pl. le quarré de la ſomme d'iceux. D pl. — A plan le quarré de leur difference. Et A pl. eſt l'excez de B pl. par deſſus le quarré de l'aggregé, ou de D pl. par deſſus le quarré de la difference des coſtez.

Soit donc G vn des coſtez, & plus grand que la difference d'entre B pl. & D pl. ou plus petit que l'aggregé d'iceux: L'autre ſera $\frac{\text{B pl.} - \text{D pl.}}{4\text{G}}$ Et le quarré de leur ſomme eſtant oſté de B pl ou de leur difference de D pl. ce qui reſtera ſera A pl.

Soit B pl. 44. D 36. G 1. l'vn des coſtez, lon treuuera 2 pour l'autre coſté, la ſomme des coſtez 3. la difference 1. les quarrez 9. & 1. doncques le plan à oſter eſt 35. en oſtant lequel, de 44. reſte 9. & de 36. reſte 1.

ZETETIQVE IX.

TRouuer en nombre vn plan, duquel l'vn ou l'autre de deux plans donnez estant osté, ce qui reste soit vn quarré.

Soient les deux plans donnez en nombre, B plan D pl. il faut trouuer vn pl. lequel estant osté de B plan ou de D pl. ce qui restera soit vn nombre quarré: Le plan duquel il faut faire la soustraction soit A pl. partant A pl. — D pl. est egal à vn quarré, & derechef A pl. — B pl. est aussi egal à vn quarré: De plus en ceste hypothese il faut ordonner l'equation en deux façons, soit donc B pl. plus grand que D pl. donc le plus grand quarré A pl. — D pl. soit entendu estre le quarré de l'aggregé des deux costez, & le plus petit A pl. — B plan le quarré de la difference, en fin que l'interualle soit B pl. — D pl qui est le quadruple du rectangle sous les costez, soit donc G vn des costez, l'autre sera $\frac{B\,pl. - D\,pl.}{4G}$ tellement que le quarré de leur somme estant adiousté à D pl ou le quarré de leur difference estant soustrait de B pl. la somme sera A plan, de laquelle D pl. estant osté, restera le quarré de l'ag-

gregé, ou B pl. en eſtant oſté, reſtera le quarré de la difference.

Soit B plan 56 D pl. 48. ou 1. vn des coſtez, 2 ſera l'autre coſté, la ſomme des coſtez 3 la difference 1. d'où A pl. fait 57. duquel eſtant oſté B pl reſte 9. & B pl. reſte 1.

ZETETIQVE X.

TRouuer en nombre deux coſtez tels que le plan fait ſous iceux, adiouſté au quarré de l'vn & l'autre coſté, ce qui en reuient faſſe vn quarré.

Soit vn des coſtez B. l'autre A. il faut que A q. + B par A + B q. ſoit egal à vn quarré, ſoit que ce quarré ſoit le quarré de A − D, & ſoit ordonnée l'equation: par ainſi $\frac{-B q.}{+2D}$ ſera egal à A, d'où il arriue que le premier coſté eſt fait ſemblable à B q. + B par 2 D, le ſecond à D q. − B q. Or ce qui eſt fait ſous iceux eſtant adiouſté à l'vn & à l'autre quarré, eſt fait ſemblable à D q q. + B q q. − B q. par 3 D q. + B c. par 2 D + B par 2 D c. dont la racine eſt B q. + D q. + B par D.

Soit D 2. B 1. l'vn des coſtez eſt 5. l'autre eſt 3. Or la racine du quarré, compoſé de chacun des quarrez d'iceux coſtez, & du plan ſous les coſtez, eſt 7. ſçauoir 49. qui eſt compoſé de 25. 15. & 9.

Lemme ſeruant au Zetetique ſuyuant.

Les trois ſolides tirez de deux coſtez ſont égaux.

L'vn qui eſt fait du premier coſté, par le quarré du ſecond, adjouſté au rectangle ſous les coſtez.

L'autre fait du ſecond coſté, par le quarré du premier, adjouſté au rectangle.

Le troiſieſme de la ſomme des coſtez par le meſme rectangle.

Soient les deux coſtez B & D. ie dis que les trois ſolides venus d'iceux, ſont egaux entr'eux.

Le premier de B par D q. + B par D.

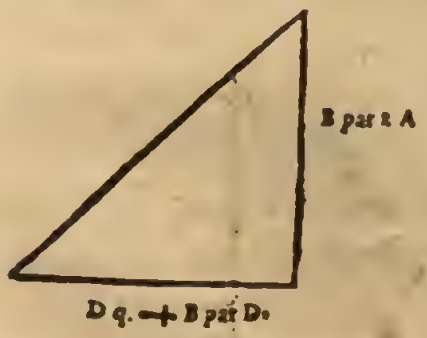
Le ſecond de D par B q. + D par B.

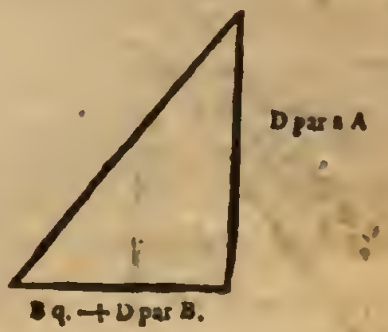
Le troiſieſme de B + D par B par D. Or cela eſt euident, dautant que chacun de ces trois ſolides fait B par D q. + D par B q.

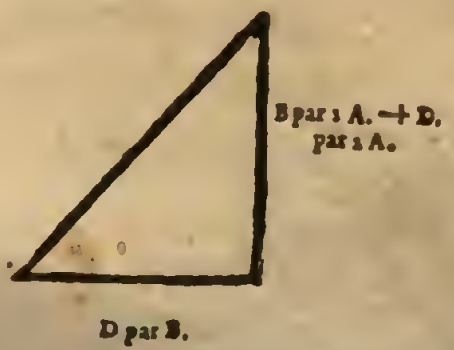
ZETETIQVE XI.

TReuuer en nombre trois triangles rectangles, dont l'aire ſoit egalle.

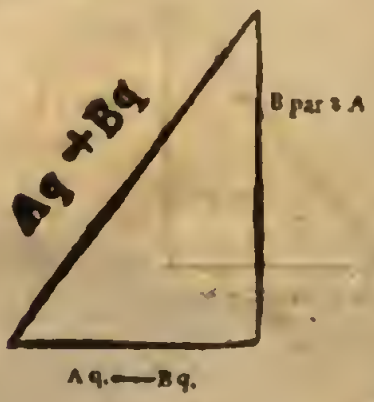
Le perpendicule du premier ſoit ſemblable à B par 2 A. & la baſe à B q. + B par D. le perpendicule du ſecond à D par 2 A. la baſe à D q. + B par D. le perpendicule du troiſieſme à B + D par 2 A. la baſe à D par B.

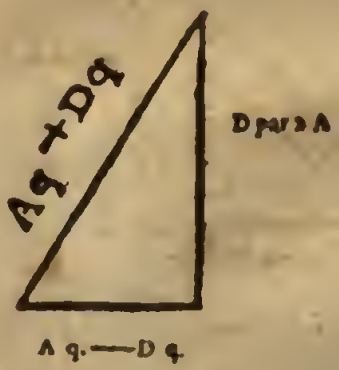


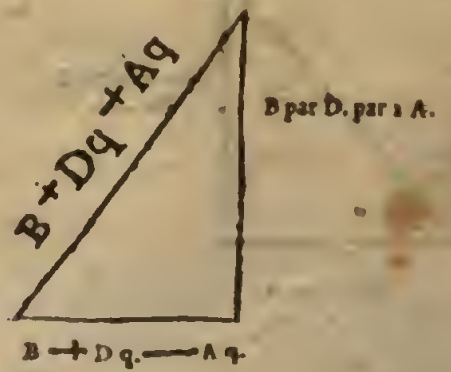




Partant les Aires seront egalles par le Lemme precedent. C'est à sçauoir, chacune d'icelle sera egalle à B par D q. par A + D + B q. par A, il reste donc seullement que les plans semblables aux hypothenuses soient rationaux. Or lon pourra par le precedent Zetetique choisir les costez B & D, tels que B q. + D q. + B par D soient egaux à vn quarré: Que le quarré qui sera tel soit A q. la base du premier triangle est faite par interpretation, A q. — B q. celle du second A q. — D q. celle du troisiesme B + D q. — A q.



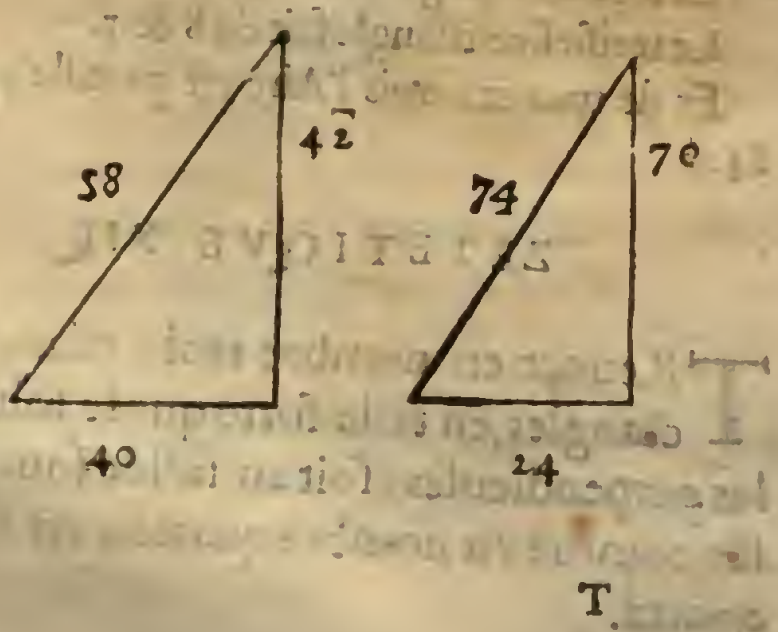


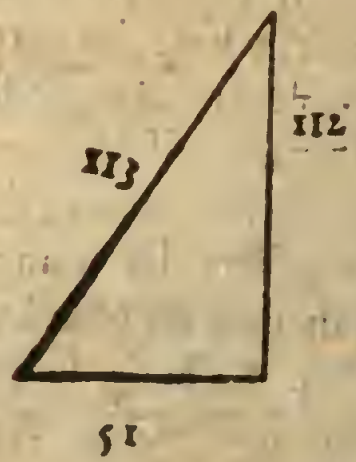


Or

Or es costez de triangles, la difference des quarrez desquels seruent de base, les perpendicules sont semblables au double du rectangle sous les mesmes costez, donc les hypothenuses se treuueront composées de l aggregé d'iceux quarrez, & ce par vertu de la constitution reguliere des triangles rectangles : Parquoy l'hypothenuse du premier est faite semblable à A q. +B q. Celle du second à A q. +D q. Celle du troisiesme à B +D q. +A q. partant on a satisfait au probleme.

Soit B 3. D 5. A fait 7. & les triangles sont en nombre comme il s'ensuit.





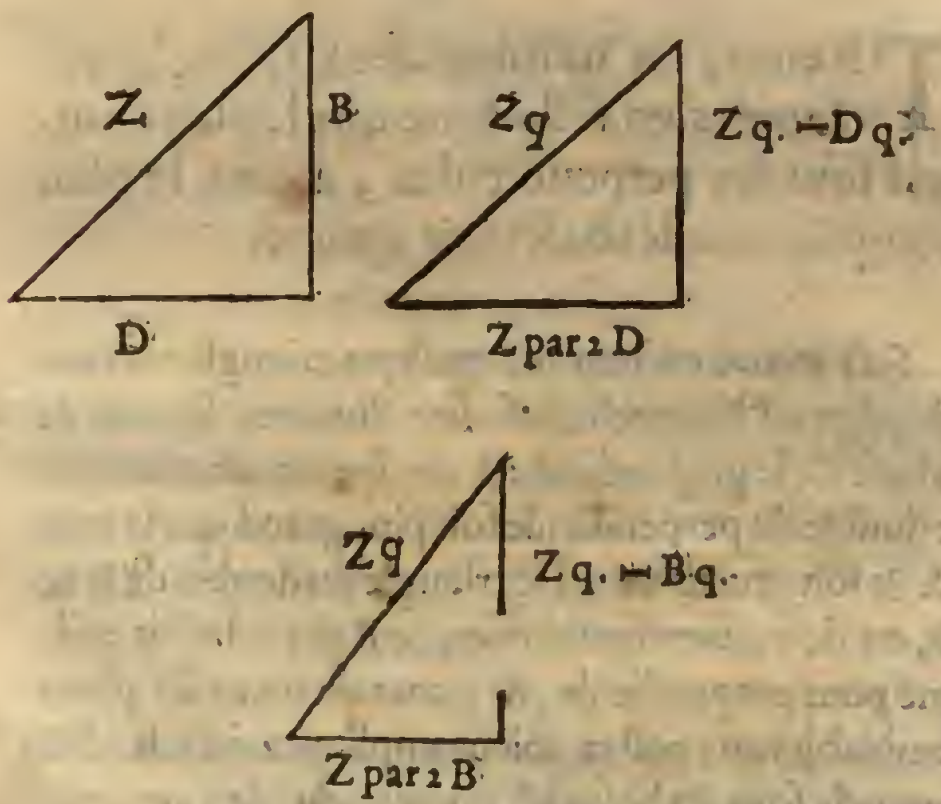
Le premier triangle fait de 3 & 7.
Le ſecond triangle fait de 5 & 7.
Le troiſieſme triangle fait de 8 & 7.
Et de tous ces trois l'Aire eſt pareille, ſçauoir 840.

ZETETIQVE XII.

TRouuer en nombre trois triangles rectangles, en telle ſorte que le ſolide ſous les perpendicules, ſoit au ſolide ſous les baſes, comme vn nombre quarré à vn nombre quarré.

Soit expoſé en nombre quelque triangle rectangle, duquel l'hypothenuſe ſoit donnee Z. la baſe D

le perpendicule B. Et ſoit treuué vn ſecond triangle, de Z & D. & que Z par 2 D en ſoit la baſe, finallement ſoit treuué vn autre triangle de Z & B. & que Z par 2 B en ſoit la baſe.



Le ſolide ſous les perpendicules, eſt au ſolide ſous les baſes, comme Bq. eſt à 4 Zq.

Soit le premier triangle 5. 3. 4.

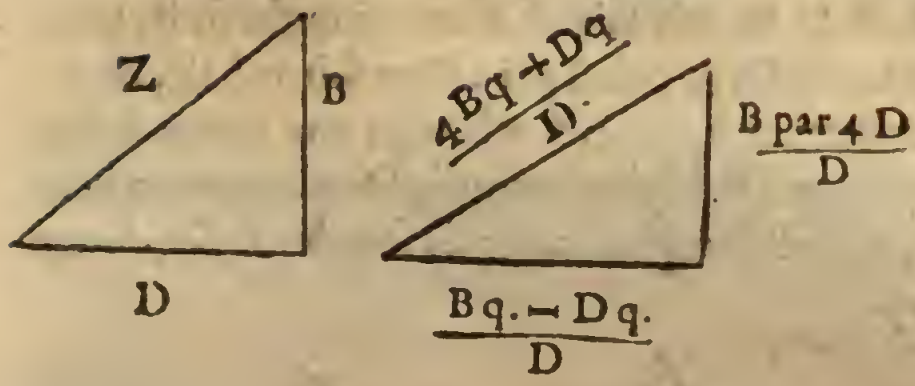
Le ſecond ſera 34. 30. 16.

Le troiſieſme 41. 40. 9. le ſolide ſous les perpendicules 4. 16. 9. eſt au ſolide ſous les baſes 3. 30. 40. comme le quarré de 4. au quarré de 10.

ZETETIQVE XIII.

TRouuer en nombre deux triangles rectangles, en telle ſorte que le plan compris ſous les perpendicules, moins le plan compris ſous les baſes ſoit quarré.

Soit treuué en nombre quelque triangle rectangle, duquel l'hypothenuſe ſoit donnee, ſçauoir Z. la baſe D. le perpendicule B. en ſorte toutesfois que le double du perpendicule ſoit plus grand que la baſe D. & ſoit treuué vn autre triangle du double de B & D, ou de racines ſemblables, & B par 4 D ſoit aſsigné pour perpendicule, & generallement les plans ſemblables aux coſtez ſoient appliquez à D. le plan compris ſous les baſes eſtant oſté du plan compris ſous les perpendicules, reſte B q. ou quelqu'autre pl. ſemblable à B q. ſuyuant que la ſimilitude des racines auec le double de B, & auec D, aura apporté de la diuerſité à l'operation.



Soit le premier triangle 15. 9. 12.

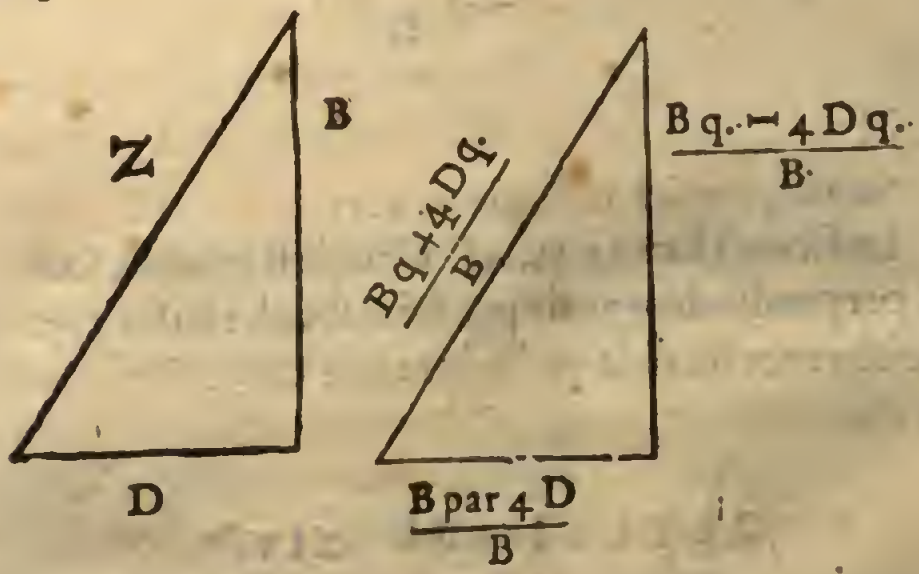
Le second sera 73. 55. 48. Ce qui est produit sous les perpendicules 576. le produict sous les bases 495. la difference 81. de laquelle la racine est 9.

ZETETIQVE XIV.

TReuuer en nombre deux triangles rectangles, tels que le plan compris sous les perpendicules, adjousté au plan compris sous les bases soit quarré.

Soit trouué en nombre quelque triangle rectangle, duquel l'hypothenuse soit donnee Z. la base D. le perpendicule B. en sorte neantmoins que le per-

pendicule donné B, ſoit plus grand que le double de la baſe D. Et ſoit fait vn autre triangle de B, & du double de D, & puis B par 2 D en ſoit la baſe, & generallement les plans ſemblables aux coſtez ſoient appliquez à B. le plan compris ſous les perpendicules, adjouſté au plan compris ſous les baſes, donne B q.

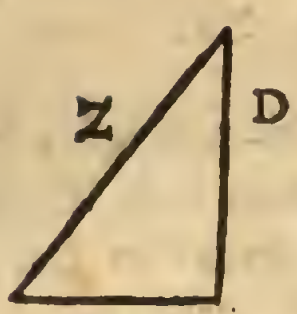


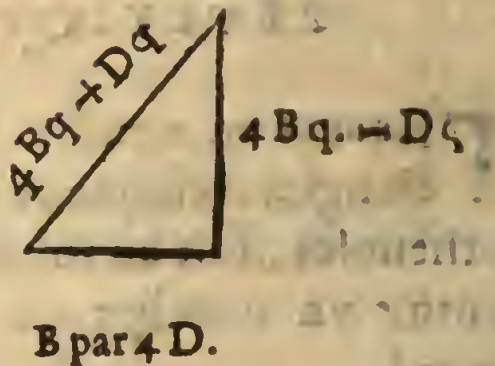
Soit le premier triangle rectangle 13. 12. 5. vn triangle eſtant fait de 5. & 6. ou des ſemblables 10. & 12. Le ſecond ſera 61. 60. 11. ſi bien que ce qui eſt fait ſous les perpendicules eſt 396. ce qui eſt fait ſous les baſes eſt 900. la ſomme qui en reuient 1296. qui eſt vn quarré duquel la racine eſt 36.

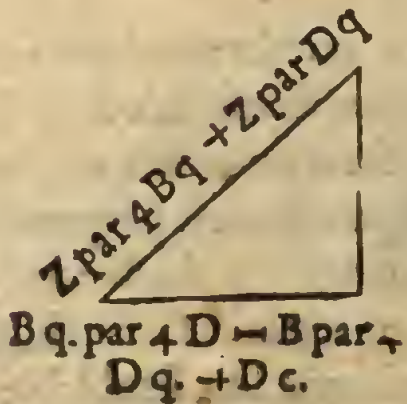
ZETETIQVE XV.

TReuuer en nombre trois triangles rectangles, tels que le ſolide ſous les hypothenuſes, ſoit au ſolide ſous les baſes, comme vn nombre quarré à vn nombre quarré.

Soit treuué en nombre quelque triangle rectangle, duquel l'hypothenuſe ſoit Z. la baſe B. le perpendicule D. en ſorte toutesfois que le double de la baſe B, ſoit plus grand que le perpendicule D. & ſoit fait vn ſecond triangle du double de B, & de la baſe D. & B par 4 D en ſoit la baſe. En fin l'hypothenuſe du troiſieſme triangle ſoit ſemblable au produict ſous les hypothenuſes du premier & du ſecond, la baſe au produict fait ſous les baſes d'iceux, moins le produict ſous les perpendicules, d'où par conſequẽt le perpendicule eſt egal à ce qui eſt fait ſous les baſes & perpendicules alternatiuement, & le ſolide ſous les hypothenuſes, ſera au ſolide ſous les baſes, comme vn quarré à vn quarré.







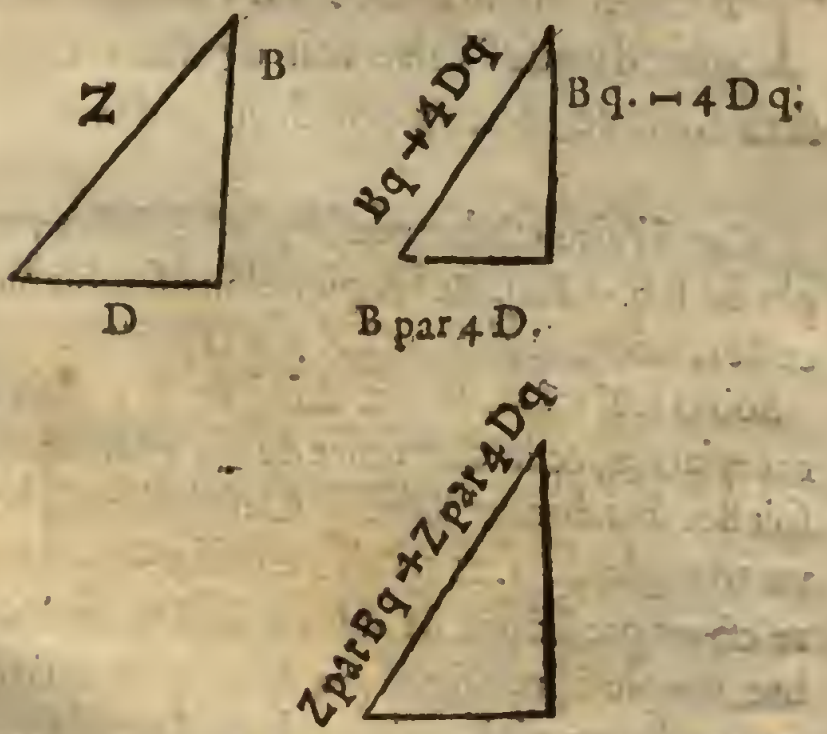
Soit le premier triangle 5. 3. 4. Le second sera 13. 12. 5. Le troisiesme 65. 16. 63.

Or le solide sous les hypothenuses, est au solide sous les bases, comme le quarré de 65. au quarré de 24.

Ou bien soit treuué en nombre vn triangle rectangle, duquel l'hypothenuse soit Z. la base D. le perpendicule B. en telle sorte toutesfois, que B soit

plus

plus grand que le double de la baſe D. puis ſoit treuué vn ſecond triangle de B, & du double de D, & que 4 B par D en ſoit la baſe. En fin l'hypothenuſe du troiſieſme eſt ſemblable au produict ſous les hypothenuſes du premier & du ſecond. La baſe au produict ſous les baſes, plus le produict ſous les perpendicules, ſi bien que le perpendicule ſoit egal à la difference des produicts, ſous les baſes alternatiuement.



Le ſolide ſous les hypothenuſes, ſera au ſolide ſous les baſes, comme vn quarré à vn quarré.

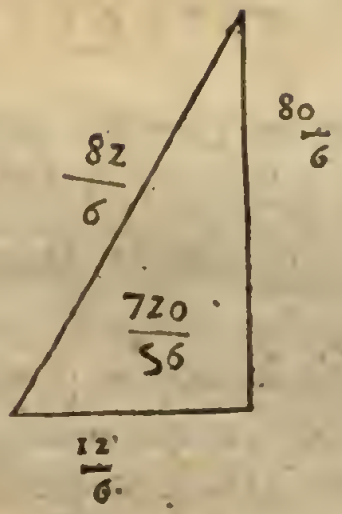
Soit le premier triangle 13. 5. 12. Le ſecond ſera 61. 60. 11. Le troiſieſme *793. 432. 665.* Et le ſolide ſous les hypothenuſes, ſera au ſolide ſous les baſes, comme le quarré de 793. au quarré de 360.

ZETETIQVE XVI.

TReuuer en nombre vn triangle rectangle, duquel l'aire ſoit egalle à celle qui ſera donnee, & aux conditions donnees.

Car ſi l'aire eſt donnée $\frac{Bqq.-Xqq}{Dq.}$ ſoit fait vn triangle de B q.+ X q. & les planplans ſemblables aux coſtez, ſoient appliquez à X par D par 2 B.

Soit B 3. X 1. D 2. ſoient donc 81. & 1. deux quarrez quarrez, & la difference de ces quarrez quarrez ſoit 80. ſoit donnee l'aire $\frac{80}{4}$ C'eſt à dire 20. l'on fera vn triangle de 9. & 1. l'aire en ſera $\frac{720}{36}$ partant l'aire eſtant preſcripte, il faudra voir ſi le meſme nombre, ſimple ou multiplié par vn nombre quarré, augmente d'vne vnité, ou bien de quelque autre quarré quarré, fait vn quarré quarré. Comme ſi 15. eſt pro-



posé, dautant que 1. adjousté à 15. fait 16. qui est le quarré quarré de 2. le triangle sera fait de 4. & 1. Et si l'aire estoit donnee, $\frac{\text{D c. par A} - \text{X c. par D.}}{\text{X q.}}$ soit fait vn triangle de D & X. & les plans semblables aux costez soient appliquez à X.

Soit D 2. X 1. & par consequent que l'aire donnee soit 6. soit fait vn triangle de 2. & 1. l'aire en sera 6. partant l'aire estant donnee, il faudra voir si le nombre proposé, ou luy-mesme multiplié par vn nombre quarré, fait vn nombre cube, moins son costé, comme si 60. estoit proposé, soit fait vn triangle de 4. & 1.

ZETETIQVE XVII.

TRouuer en nombre trois plans proportionnels, le moyen desquels adiousté au dernier ou au premier, face vn quarré.

E plan soit le moyen proportionnel des plans dont est question, & que le premier soit posé B q. — E plan, le dernier G q. — E pl. E plan donc estant adiousté au premier plan, fera vn quarré, sçauoir B q. le mesme E pl. aussi adiousté au dernier, fera vn quarré, sçauoir G q. Il s'ensuit donc que ces trois pl. soient proportionels, & par consequent ce qui est produict du plan moyen, proportionnel par soymesme, est egal à ce qui se fait sous les autres plans extremes, laquelle comparaison estant instituee suyuant les preceptes de l'art, on treuuera $\frac{B\ q.\ par\ G\ q.}{B\ q. + G\ q.}$ estre egal à E plan, d'où les trois plans proportionnels ont entr'eux cet habitude.

Le premier.	Le second.	Le troisiesme.
$\frac{B\ q.\ q.}{G\ q. + B\ q.}$	$\frac{B\ q.\ par\ G\ q.}{B\ q. + G\ q.}$	$\frac{G\ q.\ q.}{B\ q. + G\ q.}$

Soit B 1. G 2. les plans cherchez seront ceux qui ensuiuent, le premier $\frac{1}{3}$ le second $\frac{4}{3}$ le troisiesme $\frac{16}{3}$ le moyen proportionnel adiousté au premier, fait 1. au second fait 4. les mesmes plans soient multipliez par quelque quarré, comme par exemple par 25. pour satisfaire à ce qui a esté requis au probleme, les plans 5. 20. 80. seront ceux qui auront les conditions requises.

ZETETIQVE XVIII.

ESTans donnez deux cubes, treuuer en nombre deux autres cubes, la somme desquels soit egalle à la difference des donnez.

Soient les deux cubes donnez B c. D c. celuy-cy plus grand, l'autre plus petit, il faut treuuer deux autres cubes, la somme desquels soit egalle à B c. — D c. le costé du premier cube à chercher soit B — A. le costé du second $\frac{3q.\ par.\ A}{Dq.}$ — D, & en soient treuuez les cubes, & soient comparez à B c. — D c. on treuuera $\frac{Dc.\ par\ 3.}{3c. + Dc.}$ estre egal à A. partant le costé du premier cube cherché est, $\frac{3\ par\ 3c. - 3\ par\ 3Dc.}{3c. + Dc.}$ celuy cy du second

$\frac{D\text{ par }2c. - D\text{ par }Dc}{2Bc. - Dc.}$ & la somme de ces cubes est egalle à B c. — D c. Ainsi on peut treuuer quatre cubes, le plus grand desquels sera egal aux trois autres: Car estant pris les deux costez B & D, l'vn plus grand, & l'autre plus petit, le costé du cube composé est fait semblable à B, par B c. + B par D c. le costé singulier du premier à D, par B c. + D par D c. Celuy du second à B, par B c. — B par 2 D c. Le costé du troisiesme, à D par 2 B c. — D par D c. Or il est euident du procedé qu'il est requis, que le cube du plus grand costé pris, soit plus grand que le double du cube du plus petit.

Soit B 2. D 1. le cube de la racine 6 sera egal à chacun des cubes des racines 3. 4. 5. les cubes de 6 N, & 3 N estant proposez, lon treuuera les cubes de 4 N & 3 N, dont la somme sera egalle à la difference de ceux là.

ZETETIQVE XIX.

ESTant donnez deux cubes, treuuer en nombres deux autres cubes, dont la difference ſoit egalle à la ſomme des cubes donnez.

Soient ces deux cubes donnez B c. & D c. l'vn plus grand l'autre plus petit, le coſté du premier des cubes que l'on cherche ſoit B 4 A, le coſté du ſecond ſoit $\frac{B\ 1.\ par\ A.}{D\ q.} - D.$ & d'iceux coſtez ſoient treuués les cubes, & ſoit leur difference comparee à B c. + D c. l'on treuuera $\frac{D\ c.\ par\ 3.\ B}{D\ c. - D\ c.}$ eſtre egal à A: partant le coſté du plus grand cube que l'on cherche ſera $\frac{B\ par\ B\ c. + B\ par\ 2.\ D\ c.}{B\ c. - D\ c.}$ celuy du ſecond D par 2 B c. − D par D c. leur difference ſera egalle à B c. + D c. par ainſi on peut treuuer quatre cubes, le plus grand deſquels ſera egal aux trois autres, car ayãt pris les deux coſtez B & D, l'vn plus grãd, l'autre plus petit, le coſté du cube compoſé, eſt fait ſemblable à B par B c. + 2 D c. le coſté du premier des cubes particuliers ſera D par 2 B c. + D c. celuy du ſecond B par B c. − B par D c. celuy du troiſieſme D par B c. + D c.

Soit B 2. D 1. le cube de 20. eſt egal à chacun des cubes de 17. 14. 7. dont les cubes de 14. N & 7. N eſtant donnez, lon treuuera les cubes de 20. N & 17. N, dont la difference ſera egalle à la ſomme de ceux-là.

ZETETIQVE XX.

DEux cubes eſtant donnez, treuuer par nombre deux autres cubes, deſquels la difference ſoit egalle à la difference des cubes donnez.

Soient les deux cubes donnez B c. D c. celuy-cy plus grand, cet autre plus petit, le coſté du premier des cubes que lon cherche, ſoit A — D. celuy du ſecond $\frac{\text{D o. par A}}{\text{B q.}}$ deſquels coſtez ſoient treuuez les cubes, & leur difference ſoit comparee à B c. — D c. on treuuera $\frac{\text{D par 3. B c}}{\text{B c.} + \text{D c.}}$ eſtre egal à A. Partant le coſté du premier cube eſt $\frac{\text{D par 3. B c.} - \text{D c.}}{\text{3. c} + \text{D c.}}$, celuy du ſecond $\frac{\text{3 par 3 D c.} - \text{B c}}{\text{B c} + \text{D c}}$ & leur difference eſt egalle à la difference de B c. & D c. la choſe reuient au meſme point, ſi la racine du premier cube à chercher eſt poſee, B — A. celle du ſecond D — $\frac{\text{3 q. par A.}}{\text{D q.}}$ par ainſi l'on peut

peut treuuer quatre cubes, deux desquels soient egaux aux deux autres.

Car ayant pris deux costez B & D, celuy cy plus grand, cet autre plus petit, le costé du premier cube est fait semblable à D par 2 B c. — D c. le costé du second à D par B c. + D c. le costé du troisiesme à B par B c. + D c. le costé du quatriesme à B par 2 D c. — B c. Or il est euident du procedé, qu'il faut que B c. quoy que plus grand que D c. soit neantmoins plus petit que 2 D c.

Soit B 5. D 4. le cube de 252. & 248. est egal au cube de 5. & de 315. donc les cubes de 315. N, & 252 N estant donnez, on treuue les cubes de 248. N, & de 5. N. donc la difference sera egalle à la difference de ceux-là.

FIN.

LE CINQVIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE PREMIER.

TRouuer en nombre trois plans, faisans enſemble vn quarré, tels que pris deux à deux ils faſſent vn quarré.

La ſomme des trois plans ſoit le quarré de A + B, ſçauoir A q. + 2 B par 2 A + B q. Or que le premier auec le ſecond faſſe A q. Donc le troiſieſme plan ſera B par 2 A + B q. Le ſecond auec le troiſieſme ſoit le quarré de A — B. ce ſera A q. — B par 2 A + B q. donc reſte le ſecond plan, ſçauoir A q. — B par 4 A,

Et partant le premier plan ſera B par 4 A. lequel adjouſté au troiſieſme plan, fait B par 6 A + B q. Il reſte donc que ce dernier plan, compoſé du premier & du troiſieſme que lon cherche, ſoit egal à vn quarré: qu'iceluy ſoit D q. donc $\frac{Dq. - Bq}{6B}$ ſera egal à A. donc le premier plan eſt fait ſemblable à D q. par 24 B q. — 24 B q q. le ſecond à D q q. + 25 B q q. — B q. par 26 D q. le troiſieſme à B q. par 12 D q. + 24 B q q.

Soit D 11. B 1. le premier plan fait 2280. le ſecond 11520. le troiſieſme 1476. qui ſatisfont à la queſtion. Ce qui arriuera pareillement, iceux eſtant diuiſez par quelque quarré, tel qu'eſt 36. les plans qui en prouiendront ſont 80. 320. 41.

Soit D 6. B 1. le premier plan eſt 840. le ſecond 385. le troiſieſme 456.

ZETETIQVE II.

TReuuer en nombre trois quarrez eſloignez entr'eux d'vne egalle diſtance.

Soit le premier A q. le ſecond A q. + B par 2 A + B q. le troiſieſme donc ſera A q. + B par 4 A + 2 B q. le coſté duquel ſ'il eſt ſuppoſé eſtre D — A, il s'enſuit

que D q. ⊟ A par 2 D + A q. eſt egal à A q. + B par 4 A + 2 B q. partant $\frac{Dq. \boxminus 2Bq.}{4D+2B}$ ſera egal à A. donc le premier coſté eſt fait ſemblable à D q. ⊟ 2 B q. le ſecond coſté à D q. + 2 B q. + B par 2 D. le troiſieſme à D q. + 2 B q. + B par 4 D.

Soit D 8. B 1. le coſté du premier quarré eſt 62. celuy du ſecond 82. celuy du troiſieſme 98. deſquels coſtez les quarrez ſont *3844. 6724. 9604.* leſquels tous eſtant diuiſez par quelque quarré, comme ſeroit par 4. les plans qui prouiendront de la diuiſion ſeront *961. 1781. 2401.* qui ont entr'eux meſme interualle, ceux-cy de *720.* ceux-là de *2280.*

ZETETIQVE III.

TReuuer en nombre trois plans æquidiſtans, deux deſquels pris enſemble, faſſent vn quarré.

Soient treuuez par le Zetetique precedent trois quarrez, diſtants d'vn egal interualle que le premier, & plus petit ſoit B q. le ſecond B q. + D pl. le troiſieſme B q. + 2 D pl. que le premier, & le ſecond de ces trois plans æquidiſtants que lon cherche, faſſe

B q. le premier & le troiſieſme B q. + D plan, finalement le ſecond & le troiſieſme B q. + 2 D pl. & que la ſomme des trois ſoit A plan, partant le troiſieſme ſera A pl. ▬ B q. le ſecond A pl. ▬ B q. ▬ D pl. le premier A pl. ▬ B q. ▬ 2 D pl. partant ces trois pl. ſeront æquidiſtants, car la difference du premier & du ſecond eſt D pl. auſsi bien que du premier & du troiſieſme. Il reſte donc que la ſomme de ces trois plans qui eſt 3 A pl. ▬ 3 B q. ▬ 3 D plan ſoit egalle à A pl. parquoy $\frac{3\text{ A pl.} + 3\text{ D pl.}}{3}$ eſt egal à A pl.

Le premier pl ſera $\frac{3\text{ q.} - \text{D pl.}}{2}$ qui vaut autant, tout eſtant multiplié par 4. que 2 B q. ▬ 2 D pl.

Le ſecond $\frac{\text{A pl.} + \text{D pl.}}{2}$ qui vaut autant, tout eſtant multiplié par 4 que 2 B q. + 2 D pl.

Le troiſieſme $\frac{3\text{ q.} + 3\text{ D plan.}}{3}$ qui vaut autant, tout eſtãt multiplié par 4. que 2 B q. + 6 D pl.

L'interualle eſt 4 D pl. ſoit entre le premier & ſecond, ſoit entre le ſecond & troiſieſme. Le premier auec le ſecond fait 4 B q. Le premier auec le troiſieſme 4 D q. + 4 D pl. quarré, pris en la ſuppoſition, dautant que B q. + D pl. eſt ſuppoſé eſtre vn quarré. Le ſecond auec le troiſieſme eſt 4 B q. + 8 D pl. qui eſt auſsi vn quarré pris en la ſuppoſition, parce qu'il eſt ſuppoſé eſtre egal à B q. + 2 D pl.

Soit B q. 9 61. D pl. 720. le premier plan ſera 481.

le ſecond 3363. le troiſieſme 6242. deſquels l'interualle eſt 2280. le premier auec le ſecond fait le quarré de 62. auec le troiſieſme le quarré de 82. le ſecond finalement auec le troiſieſme, le quarré de 98.

ZETETIQVE IV.

TReuuer en nombre trois plans, leſquels pris deux à deux enſemble, la ſomme d'iceux eſtant adjouſtée à vn plan donné, faſſent vn quarré.

Soit le plan donné Z, & l'aggregé tant du premier plan cherché que du ſecond, ſoit A q. + B par 2 A + B q. ▬ Z plan, afin qu'en adiouſtant à iceluy aggregé Z plan, lon faſſe le quarré de A + B. or que l'aggregé du ſecond & du troiſieſme ſoit A q. + D par 2 A + D q. ▬ Z plan, afin qu'en adiouſtant à iceluy aggregé Z pl. lon faſſe le quarré de A + D. Et la ſomme des trois A q. + G par 2 A + G q. ▬ Z plan, afin qu'en adiouſtant Z plan, lon faſſe le quarré de A + G. lors donc qu'on oſtera de ceſte ſomme l'aggregé du premier & du ſecond, reſtera pour le troiſieſme plan G par 2 A + G q. ▬ B par 2 A ▬ B q. lors pareillement qu'on oſtera de ceſte meſme ſomme

l'aggregé du ſecond & du troiſieſme, il reſtera pour le premier plan G par 2 A + G q. — D par 2 A — D q. partant l'aggregé du premier & du troiſieſme plan, adiouſté à Z plan ſera G par 4 A + 2 G q. — B par 2 A — B q. — D par 2 A — D q. + Z plan, qui doit eſtre egal à vn quarré. Soit iceluy F q. donc $\frac{\text{F q.} + \text{D q.} + \text{2 q.} - \text{A Q q} - \text{Z pl.}}{\text{4 G} - \text{2 B} - \text{2 D.}}$ ſera egal à A.

Soit Z pl. 3. B 1. D 2. G 3. F 10. A fait 14. l'aggregé du premier & ſecond plan eſt 222. quarré de 15. en oſtant 3. l'aggregé du ſecond & du troiſieſme eſt 253. quarré de 16. en ayant oſté 3. la ſomme des trois eſt 286. quarré de 17. en oſtant 3. donc le premier pl. de ceux qu'on cherche ſera 33. le ſecond 189. le troiſieſme 64. leſquels ſatisfont à ce qui eſt demandé.

ZETETIQVE V.

TRouuer en nombre trois plans, leſquels pris deux à deux enſemble, & de la ſomme d'iceux trois oſtant vn plan donné, reſte vn quarré.

Soit donné Z plan, la ſomme du premier & du ſecond ſoit A q. + Z plan, afin qu'en oſtant Z plan il reſte vn quarré, ſçauoir le quarré de A. La ſomme du

du ſecond & du troiſieſme ſoit pour pareille raiſon A q. + B par 2 A + B q. + Z plan, afin qu'en oſtant Z plan, reſte le quarré de A + B. En fin la ſomme de tous trois ſoit pour la meſme raiſon A q. + D par 2 A + D q. + Z plan, afin qu'en oſtant Z plan, reſte le quarré de A + D. Si doncques de la ſomme de tous les trois on oſte l'aggregé du premier & du ſecond, reſtera pour le troiſieſme plan D par 2 A + D q. Si de la meſme ſomme on oſte l'aggregé du ſecond & du troiſieſme, reſte pour le premier plan D par 2 A + D q. − B par 2 A − B q. Doncques de l'aggregé du premier & du troiſieſme, en oſtant Z plan, reſtera le ſecond plan D par 4 A + 2 D q. − B par 2 A − B q. − Z plan. Soit iceluy F q. donc $\frac{\text{2 q + B q. + 1 pl. − 3 D q.}}{\text{4 A − 3 B}}$ ſera egal à A.

Soit Z pl. 3. B 1. D 2. F 8. A fait 10. l'aggregé du premier & ſecond plan eſt 103. ſçauoir le quarré de 10. affecté de l'addition de 3. l'aggregé du ſecond & du troiſieſme 124 qui eſt le quarré de 11. augmenté de 3 la ſomme des trois 147. qui eſt le quarré de 12. augmenté de 3. En fin l'aggregé du premier & du troiſieſme 67. quarré de 8. augmenté de 3. Donc le premier plan de ceux qui ſont cherchez ſera 23. le ſecond 80. le troiſieſme 44. qui ſatisfont à ce qui eſt requis.

ZETETIQVE VI.

TReuuer en nombre infinis quarrez, chacun deſquels adjouſté à vn plan donné faſſe vn quarré, & d'infinis deſquels ayant oſté vn plan donné, reſte vn quarré.

Soit Z pl. le pl. donné, le ſousquadruple duquel ſoit reſolu en 2 coſtez, qui le produiſent tels que ſont B par D. Et derechef F par G. Si bien que B par 4 D, ou bien F par 4 G ſoit egal à Z pl. donc le quarré de B — D adiouſté à Z pl. qui eſt le quadruple du rectangle ſous les coſtez, fera vn quarré, ſçauoir celuy de B + D. Derechef le quarré de F — G, augmenté du quadruple du plan ſous F & G, fera vn quarré, ſçauoir le quarré de F + G. De meſme en ſera-il de 2 coſtez quels qu'ils ſoient, à l'vn deſquels le plan ſous quadruple de Z plan aura eſté appliqué, l'autre ſera celuy qui prouiendra de l'application.

Soit Z plan 96. le ſous-quadruple d'iceluy 24. qui eſt fait ſous 1 & 24. ou ſous 2 & 12. ou ſous 3 & 8. ou ſous 4 & 6. & ſous pluſieurs nombres rompus, qui

ſont infinis : partant le quarré de 23. adjouſté à 96. fait le quarré de 25. & le quarré de 10 adiouſté à 96. fait le quarré de 14. & le quarré de 5 adiouſté à 96. fait le quarré de 11. & le quarré de 2 adiouſté à 96. fait le quarré de 10. & ainſi des autres.

Au rebours, le quarré de B + D eſtant diminué de Z pl. il reſtera le quarré de B ⊢ D. Comme pareillement le quarrè de F + G eſtant diminuè de Z pl. reſtera le quarrè de F ⊢ G. 625 ⊢ 96. fait 529. quarrè de 23. & 196 ⊢ 96. fait 100. le quarrè de 10.

ZETETIQVE VII.

TReuuer en nombre trois coſtez, tels que le plan qui eſt fait ſous deux d'iceux, eſtant adiouſté à vn plan donné, il en prouienne vn quarré.

Soit donné Z plan, or le plan qui eſt fait ſous le premier & ſecond coſté, ſoit B q. — Z pl. tel qu'en adiouſtant Z plan, ce qui en prouiendra ſoit vn quarré, meſmes que le ſecond coſté ſoit A. doncques le premier ſera $\frac{\text{B q.} - \text{Z pl.}}{\text{A}}$ De plus, ce qui eſt fait ſous le ſecond & troiſieſme coſté, ſoit pour la meſme raiſon D q. — Z plan, le ſecond coſté demeurant A. le troiſieſme eſt $\frac{\text{D q.} - \text{Z pl.}}{\text{A}}$ c'eſt à dire $\frac{\text{B q.} - \text{Z plan}}{\text{A}}$ par $\frac{\text{D q.} - \text{Z plan}}{\text{A}}$ adiouſté à Z plan ſoit vn quarré. Que ſi B q. — Z plan eſtoit vn quarré, tel que F q. & D q. — Z pl. fiſt vn quarré, ſçauoir G q. l'equatiõ ſeroit parfaite : Car en ce cas $\frac{\text{F q. par G q.} + \text{Z pl. par A q}}{\text{A q.}}$ doit eſtre egal à vn quarre. Ce qui ne ſera pas difficile par maniere de dire, en ſuppoſant le coſté que lon cherche eſtre $\frac{\text{F [a-] G} = \text{H par A.}}{\text{A}}$ d'où il arriuera que $\frac{\text{A par F. par a G.}}{\text{H a q.} = \text{Z pl.}}$ ſera egal á A. En ceſte ſuppoſition là, H q. eſt plus grand que Z plan, en celle cy il eſt plus petit. De vray, lon peut treuuer in-

finis quarrez, auſquels vn plan donné eſtant oſté, reſtera vn quarré. Et reciproquement infinis quarrez auſquels ayant adiouſtè vn plan donnè, il en prouiendra vn quarrè. Tellement qu'il n'eſt pas libre de prendre tels quarrez qu'il pourroit ſembler bon, comme B q. ou D q. mais ceux lá ſeulement qui auront les conditions requiſes. C'eſt á dire, qu'il faudra choiſir F & G, tels que le quarrè de chacun d'iceux, adiouſtè á Z pl. faſſe vn quarrè, comme en cet endroit il arriue á B q. & D q. & ce faiſant l'equation que nous venons de rapporter aura lieu.

Soit Z pl. 192. F 8. C 2. H ſoit ſuppoſé eſtre 6. A eſt fait $\frac{16}{13}$ le premier coſtè ſera 52. le ſecond $\frac{16}{13}$ le troiſieſme $\frac{13}{4}$ le premier par le ſecond fait 64. le ſecond par le troiſieſme fait 4. le premier par le troiſieſme 169. Partant ce qui eſt fait ſous le premier & le ſecond, adiouſtè á 192. eſt 256. quarrè de 16. Ce qui eſt fait ſous le ſecond & troiſieſme, adiouſté á 142. eſt 196. quarré de 14. Et en fin ce qui eſt fait ſous le premier & troiſieſme eſt 361. quarrè de 19.

ZETETIQVE VIII.

TReuuer en nombre trois coſtez tels que du plan qui eſt compris ſous deux de chacun d'iceux, en oſtant vn plan donné il en vienne vn quarré.

Soit le pl. donné Z pl. & que ce qui eſt fait ſous le premier & ſecond coſté ſoit ſuppoſé eſtre B q. + Z pl. afin qu'oſtant Z pl. le reſte ſoit vn quarré. Que le ſecond coſté ſoit A. le premier donc ſera $\frac{B\,q. + Z\,plan}{A}$ Ce qui eſt fait ſous le ſecond & troiſieſme coſté pour la meſme cauſe, ſoit D q. + Z pl A demeurant pour le ſecond coſté: le troiſieſme ſera $\frac{D\,q. + Z\,pl.}{A}$ reſte donc qu'en oſtant Z pl. de ce qui eſt fait du premier par le troiſieſme, c'eſt à dire $\frac{B\,q. + Z\,plan}{A}$ par $\frac{D\,q. + Z\,pl.}{A}$ ſoit vn quarré. Que ſi B q. + Z pl. faiſoit vn quarré tel qu'eſt F q. & D q. + Z pl. fiſt auſsi vn quarré tel qu'eſt G q. l'equation ſeroit accomplie. Car en ce cas $\frac{F\,q.\,par\,G\,q. - Z\,pl.}{A\,q.}$ par A q. ſera egal à vn quarré. Ce qui ne ſera pas difficile par maniere de dire, en faiſant que ce quarré ſoit le quarré de $\frac{F\,par\,G - H\,par\,A}{A}$ au moyen dequoy $\frac{H\,par\,F\,par\,2\,G}{Z\,pl. + H\,q.}$ ſera egal à A. Mais puis qu'il eſt permis de treuuer in-

finis quarrez, auſquels vn plan donné adjouſté faſſe vn quarré, & reciproquement en eſtant oſté, il reſte vn quarré. Il ſ'enſuit qu'il n'eſt pas libre de prendre B q. & D q. tels que lon veut, mais qui ſoient ſeullement de la ſorte, que les conditions requiſes ſ'y rencontrent: ſçauoir que les coſtez F & G doiuent eſtre choiſis tels, qu'ayant oſté de chacun d'iceux Z plan, reſte vn quarré, ainſi que B q. & D q. font en ce rencontre; & ce faiſant l'equation que nous venons de rapporter aura lieu.

Soit Z pl. 40. F 7. G 11. B fait 3. D 9. H ſoit priſe 24. A fait 6. le premier coſté $\frac{19}{6}$, le ſecond 6. le troiſieſme $\frac{121}{6}$, le produict du premier par le ſecond eſt 44. en oſtant 40. il reſte 4. qui eſt vn nombre quarré, le produict du ſecond par le troiſieſme eſt 121. en oſtant 40. reſte 81. nombre quarré, le produict du premier par le troiſieſme eſt $\frac{1919}{36}$, duquel oſtant $\frac{1440}{36}$ c'eſt à dire 40. il reſte $\frac{4189}{36}$ qui eſt vn nombre quarré, duquel la racine eſt $\frac{67}{6}$.

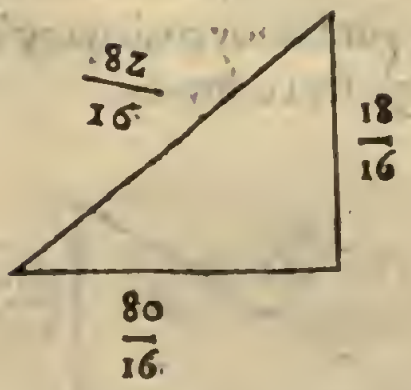
ZETETIQVE IX.

TReuuer en nombre vn triangle rectangle, l'aire duquel eſtant adiouſtée à vn plan donné, compoſé de deux quarrez, faſſe vn quarré.

Soit donné Z pl. compoſé de B q. & D q. ſoit du quarré de l'aggregé des coſtez B & D, & du quarré de leur difference fait vn triangle rectangle, l'hypothenuſe donc ſera ſemblable à 2 B q q. + B q. par 12 D q. + 2 D q q la baſe à B par D par Z pl. le perpendicule au quarré de B + D par B quarrez, de B − D. Que le tout ſoit appliqué à B + D par Z quarrez, de B − D. l'aire ſera faite ſemblable á $\frac{\text{Z pl par a par 2 D.}}{\text{le quarré de B − D.}}$ adjouſtez-y Z pl. dautant que le quarré de B − D + B par 2 D eſt egal á B q. + D q. c'eſt á dire á Z pl. la ſomme ſera $\frac{Z\,pl.}{\text{B − D q}}$ quarré de la racine de $\frac{4\,pl.}{B-D.}$

Soit Z pl 5. D 1. B 2. le triangle rectangle ſera tel qu'il s'enſuit cy apres, l'aire $\frac{20}{36}$ c'eſt á dire 20. adiouſtez-y 5. la ſomme ſera 25. duquel la racine eſt 5.

ZETETI-



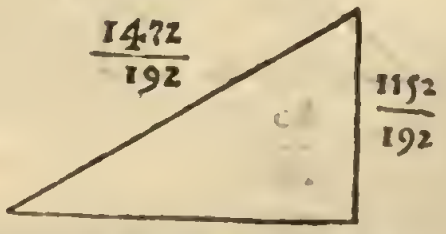
ZETETIQVE X.

TReuuer en nombre vn triangle rectangle, de l'aire duquel oſtant vn plan donné, reſte vn quarré.

Soit donné Z pl. autrement B par 1 D. & ſoit du quarré de l'aggregé des coſtez, & du quarré de leur difference fait vn triangle rectangle, duquel l'hypothenuſe ſera ſemblable à 2 B q q. + B q. par 12 D q. + 2 D q q. la baſe à B q. par 4 Z pl. + D q. par 4 Z pl. le perpendicule au quarré de B + D par 2 quarrez de B − D. Que le tout ſoit appliqué à B + D par 2 B − D q. l'aire ſera faite ſemblable à $\frac{\text{B q. par Z p. + D q. par Z pl.}}{\text{B + D q.}}$ oſtez-en Z pl. dautant que B q. + D q. − $\frac{\text{B − D q.}}{\text{Z}}$

vaut Z pl. reſtera $\frac{Z\,pp\,l.}{B-D\,q.}$ quarré de la racine $\frac{Z\,pl.}{D-B}$

Soit D 1. B 5. par le moyen dequoy Z pl. ſera 10. le triangle rectangle ſera celuy-cy.



L'aire ſera $\frac{599040}{36864}$ oſtez-en 10. reſte $\frac{337920}{36864}$ quarré de la racine $\frac{480}{192}$ ou $\frac{10}{4}$

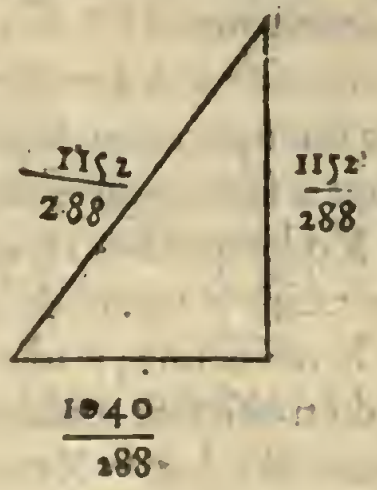
ZETETIQVE XI.

TRouuer en nombre vn triangle rectangle, l'aire duquel eſtant oſtée d'vn plan donné, reſte vn quarré.

Soit le pl. donné Z pl. autrement B par 2 D ſoit du quarré de l'aggregé des coſtez B + D, & du quarré de leur difference fait vn triangle rectangle, duquel

partant l'hypothenuſe ſera ſemblable à 2 B q q. + B q. par 12 D q. + 2 D q q. la baſe à B q par 4 Z pl. + D q. par 4 Z pl le perpendicule à B + D q. par 2 B + D q. Que le tout ſoit appliqué à B + D par 2 B + D q. l'aire ſera faite ſemblable à $\frac{\text{B q. par Z pl.} + \text{D q. par Z pl.}}{\text{B} + \text{D q.}}$ qui ſoit oſtee de Z pl. dautant que B + D q. + B q. + D q. eſt egal à B par 2 D, reſte $\frac{\text{Z pl. pl}}{\text{B} + \text{D q}}$ qui eſt le quarré de la racine $\frac{\text{Z pl.}}{\text{B} + \text{D}}$.

Soit D 1. B 5 tellement que Z pl. ſera 10. le triangle rectangle ſera celuy-cy.



L'aire $\frac{599040}{82944}$ ſoit oſtee de 10. reſtera $\frac{230400}{82944}$ quarré de la racine $\frac{480}{288}$ ou $\frac{5}{3}$.

ZETETIQVE XII.

TReuuer en nombre trois quarrez, tels que le plan plan qui eſt fait ſous deux d'iceux, adjouſté à ce qui eſt fait de l'aggregé des deux, par le quarré d'vne longueur donnée, faſſe vn quarré.

Soit la longueur donnee X. & que le premier quarré ſoit A q. ⊢ X par 2 A + X q. duquel la racine eſt A ⊢ X. le ſecond quarré ſoit A q. duquel la racine eſt A. le troiſieſme 4 A q. ⊢ X par 4 A + 4 X q. Doncques de la multiplication du premier par le ſecond, adjouſtant la ſomme du premier & du ſecond multipliee par X q. lon produira le quarré de A q. ⊢ X par A + X q. racine plane. Et de la multiplication du ſecond par le troiſieſme, y adiouſtant la ſomme du ſecond & du troiſieſme multipliee par X q. lon produira le quarré de 2 A q. ⊢ X par A + 2 X q. racine plane. Et finalement de la multiplication du premier par le troiſieſme, y adiouſtant la ſomme du premier & du troiſieſme multipliee par *X* q. lon produira le quarré de 2 A q. ⊢ *X* par 3 A + 3 *X* q. qui eſt auſsi racine plane. Soit donc la racine du troiſieſ-

me qui se doit treuuer egal D — 2 A. donc $\frac{D\,q. - 4\,X\,q.}{4D - 4\,X.}$ sera egal à A.

Soit X 3. D 30. A fait 8. partant les quarrez cherchez sont ceux-cy: le premier 25. le second 64. le troisiesme 196. qui satisferont à ce qui est requis. Car ce qui est fait du premier par le second, adiousté à 801. fait 2401. quarré de 49. Et derechef ce qui est fait du second par le troisiesme, adiousté à 2340. fait 14884. quarré de 122. finalement ce qui est fait du premier par le troisiesme, adiousté à 1089. fait 6989. quarré de 83. les mesmes trois quarrez chacun en particulier adiousteż au double du quarré de la longueur donnee, si du plan plan qui en prouiendra lon oste le plan plan fait sous l'aggregé de deux d'iceux quarrez, & le quarré de la longueur donnee, ce qui restera sera vn quarré. Comme en l'hypothese que nous venons d'apporter, le double du quarré de la longueur donnee est 18. lequel estant adiousté à chacun des trois quarrez qui ont esté pris, les trois plans qui en prouiennent, sçauoir le premier 43. le second 82. le troisiesme 214. satisferont à ce qui est requis. Car en ostant ce qui est fait du premier par le second de 1125. resteront 2401. & ce qui est fait du second par le troisiesme de 2664. restera 14884. & en

fin ce qui eſt fait du premier par le troiſieſme de 2313. reſtera 6889.

ZETETIQVE XIII.

COupper la longueur donnee X. en telle ſorte qu'en adiouſtant B au premier ſegment, & D au ſecond, les parties allongees eſtant multipliees l'vne par l'autre, que le produict ſoit vn quarré.

Le premier ſegment ſoit A — B. l'autre doncques ſera X — A + B. partant adiouſtant B au premier ſegment, ce qui en reuiendra ſera A. pareillement adiouſtant D au ſecond, ce qui en prouiendra ſera X — A + B + D. C'eſt pourquoy B + D + X par A — A q. ſe doit treuuer egal à vn quarré, duquel la racine ſoit $\frac{S\ par\ .}{X}$ partant le quarré ſera $\frac{S\ q.\ par\ A\ q.}{X\ c.}$ doncques $\frac{B+D+(par)\ q}{S\ q.+X\ c.}$ ſera egal à A, ſuiuant les poſitions. Le premier ſegment ſera $\frac{D+X\ par\ X\ q.-B\ par\ S\ q.}{S\ q.+X\ q.}$ le ſecond $\frac{A+B\ par\ .\ q.+1.\ par\ X\ q.}{S\ q.+A\ q.}$ partant afin que lon puiſſe faire ſouſtraction, il faudra que S q. ſoit moindre que $\frac{X\ c.\ par\ D.}{B}+X.$ mais plus grand que $\frac{X\ q.\ par\ D.}{B+X.}$

Soit X 4. B 12. D 20. il faudra que S q. ſoit moindre

que 32. mais plus grande que 20. que ce soit 25. le premier segment sera $\frac{84}{41}$. le second $\frac{80}{41}$. Celuy cy estant allongé sera $\frac{200}{41}$. Celuy-là $\frac{576}{41}$. Ce qui est fait sous tous les deux est $\frac{518400}{1681}$ quarré de la racine $\frac{720}{41}$.

Soit X 3. B 9. D 15. il faudra que S q. soit moindre que 18. mais plus grande que $11\frac{1}{4}$. Que ce soit 16. le premier segment sera $\frac{18}{25}$. le second $\frac{57}{25}$. Celuy-cy allongé fait $\frac{456}{25}$. Celuy-là $\frac{144}{25}$. Ce qui est fait sous les deux est $\frac{65664}{625}$ quarré de la racine $\frac{324}{25}$.

ZETETIQVE XIV.

ESgaller A q. moins G pl. à vn quarré qui soit moindre que D par A. mais plus grand que B par A.

Soit fait vn quarré de A — F, doncques A q. — F par 2 A + F q. sera egal à A q. — G pl. & par consequent $\frac{\text{A q.} + \text{G pl.}}{2\text{F}}$ sera egal à A. mais dautant que A q. — G plan est moindre que D par A, partant A q. sera moindre que D par A + G pl. Et derechef A q. — D par A sera moindre que G pl. d'où il arriue que A est moindre que ℞ D q. $\frac{1}{4}$ + G pl. + D $\frac{1}{2}$. Que S soit proposee egalle ou plus grãde que ℞ D q. $\frac{1}{4}$ + G pl. + D $\frac{1}{2}$

partant A sera plus petit que S. Au rebours, dautant que A q. — G pl. est plus grand que B par A + G pl. & derechef que A q. — B par A est plus grand que G pl. Il arriuera que A sera fait plus grand que R̸ B q. $\frac{1}{4}$ + G pl. — B $\frac{1}{2}$. Que R soit proposee estre egalle ou plus petite que R̸ B q. $\frac{1}{4}$ + G pl. + B $\frac{1}{2}$. donc A sera plus grand que R. C'est pourquoy F q. + G pl. sera moindre que S par 2 F, mais plus grand que R par 2 F. partant il ne faut pas prendre F telle qu'on voudra, mais telle qu'elle ne passe point les limites prescripts. Qu'elle soit en la Zetheſe E. donc S par 2 E — E q. sera plus grand que G pl. par le moyen dequoy lon prendra F plus grande que S + R̸ S q. — G pl. Au rebours, R par 2 E — E q. sera plus grande que G pl. si bien que F sera prise plus grande que R + R̸ R q. — G plan.

Soit G pl. 60. B 5. D 8. A. 1 N. 1 N sera moindre que R̸ 76 + 4, & plus grand que R̸ $\frac{265}{4}$ + $\frac{5}{2}$. mais 12 est moindre que R̸ 76 + 4. car la valeur du quarré de 12 est R̸ 64 + 4. & 11 est plus grand que R̸ $\frac{40}{4}$ + $\frac{5}{2}$. Soit donc prise S 12. R 11. il faudra choisir F plus petite que 12 + R̸ 84. mais plus grande que 11 + R̸ 61. mais 21 est plus petit que 12 + R̸ 84. car la valeur du quarré de 21 est 12 + R̸ 81. & 19 est plus grand que 11 + 161. car la valeur du quarré de 19 est 11 + R̸ 64 C'est pourquoy

quoy F ſera 23. ou 19. ou quelqu'autre nombre rationel qui tombe entre 23. ou 19. ſoit pris 22. 1 N ſera $1\frac{4}{11}$.

Et de là nous tirerons la ſolution du probleme propoſé en l'Epigramme Grec, qui finit le cinquieſme liure de Diophante.

Vn maiſtre à de deux vins ſous vne meſme tonne,
L'vn de huict ſous la pinte, & l'autre de cinq ſous,
Pour donner aux valets il les meſlange tous,
Leur prix enſemblement vn nombre quarré donne,
Auquel en adjouſtant certaines vnitez,
La racine du tout fait le nombre des pintes:
Sus, enfant, maintenant treuuez les quantitez,
De huict & de cinq ſous, & dites-les ſans feinte.

Somme des pintes.	$12\frac{4}{11}$
Pintes à cinq ſols.	$2\frac{2}{121}$
Pintes à huict ſols.	$10\frac{10}{121}$

Prix des pintes à cinq ſols. $10\frac{10}{121}$

Prix des pintes à huict ſols. $80\frac{24}{121}$

Prix total des pintes, tant du prix de cinq, que du prix de huict ſols. $\frac{11236}{121}$ ou $92\frac{104}{121}$

$\frac{11236}{121}$ Quarré plus grand que B par A. ſçauoir $61\frac{9}{11}$

Moindre que D par A. ou $98\frac{10}{11}$

Sçauoir A q. — G pl. ou $\frac{18496}{121}$ — 60

Nombre des vnitez. 60

Somme du prix & des vnitez. $\frac{18496}{121}$

Qui eſt le quarré, ayant pour coſté $\frac{136}{11}$ ou $12\frac{4}{11}$ nombre des pintes.

C'eſt pourquoy nous finirons icy noſtre cinquieſme liure des Zeteticques.

LOVYS par la grace de Dieu, Roy de France & de Nauarre, A nos amez & feaux les Gents tenans nos Cours de Parlements, Maistres des Requestes ordinaires de nostre Hostel, Baillifs, Seneschaux, ou leurs Lieutenans, & autres nos Iusticiers ou Officiers qu'il appartiendra, Salut. Nostre bien amé Anthoine Vasset nous a fait remonstrer, qu'il a depuis peu de jours en ça traduit vn liure intitulé, *les Oeuures du Sieur Viete, Maistre des Requestes, contenant l'Isagoge, les Zetetiques, les Effections Geometriques, le Supplément de Geometrie, la Resolutiõ des Puissances Simples & Affectees, l'Emendatiõ & Recognition des Aequations*, lequel liure il desireroit faire imprimer. Mais parce que quelques-vns pourroiẽt s'ingerer de le contrefaire, & par ainsi le fruistrer du fruict de sõ labeur, il nous a requis nos lettres à ce necessaires. A CES CAVSES inclinant liberalement à la supplication dudit Vasset, nous luy auons permis & permettons par ces presentes, de faire imprimer ledit liure en tel volume & caractere que bon luy sẽblera, & iceluy faire vendre & debiter durant le temps & espace de six ans, entiers & consecutifs, à compter du jour qu'il sera acheué d'imprimer pour la premiere fois. Pendant lequel temps faisons tres-expresses inhibitions & deffences à tous Libraires, Imprimeurs, & autres de nostre Royaume, de faire imprimer, vendre, ny debiter ledit liure, sous quelque déguisement que ce soit, à peine de mil liures d'amande, applicables moitié à nous, & moitié audit Vasset, ou ceux qui auront droict de luy, auec confiscation des exemplaires qui se trouueront d'autre impression que celle que luy, ou eux, auront fait faire, despens dommages & interests, & d'estre procedé contre ceux qui en seront trouuez saisis, comme s'ils les auoient imprimez, & fait imprimer. Voulons, & nous plaist, que mettant vn Extraict des presentes au commencement ou à la fin de chacun exemplaire, elles soient tenuës pour deuëment signifiées, & venuës à la cognoissance de tous nos subjects, & qu'aux coppies collationnees foy soit adjoustee comme au present original. SI VOVS MANDONS, & à chacun de vous enjoignons, faire jouyr & yser plai-

nement & paisiblement ledit Vasset de l'effect de ces presentes, ou ceux qui auront son droict. Mandons en outre au premier nostre Huissier ou Sergent sur ce requis, faire tous exploicts de saisies, & autres necessaires, sans demander congé, Visa, ne Pareatis, nonobstant oppositions ou appellations quelconques, clameur de Haro, Chartre Normande, prise à partie, Coustume de pays, & lettres à ce contraires, ausquelles nous auons dérogé & dérogeons par ces presentes, à la charge que ledit Vasset mettra en nostre Bibliotheque deux exemplaires dudit liure, auant que de l'exposer en vente, & jouyr de l'effect du present Priuilege, Car tel est nostre plaisir. Donné à Fontaine-bleau le 7. iour de Septembre 1629. Et de nostre regne le 17.

Signees,

Par le Roy en son Conseil.

LE LONG.

Et scellees du Grand Sceau de cire jaune sur simple queuë.

Ledit sieur Vasset a cedé & transporté le droict de son Priuilege, pour *l'Isagoge & les Zetetiques*, à Pierre Rocolet, Marchand Libraire à Paris, comme il est porté par le Contract passé entr'eux pardeuant Nottaires.

Fournis les deux Exemplaires en la Bibliotheque du Roy, par ledit Rocolet.

Acheué d'Imprimer le 30. Mars 1630.